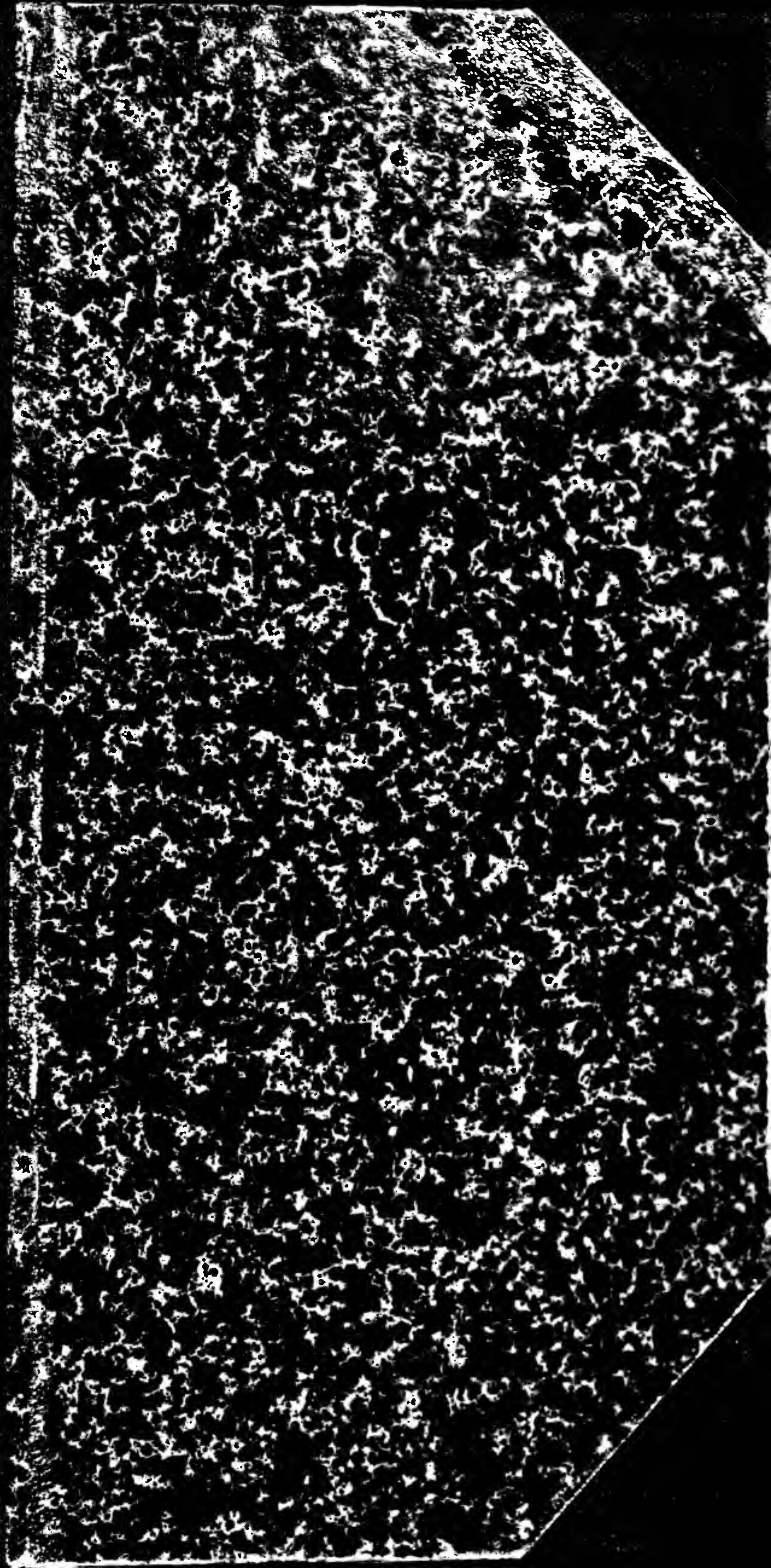
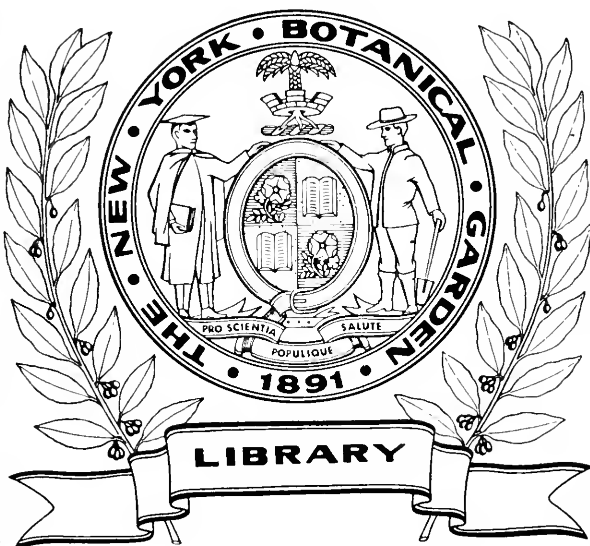



THE NEW YORK • BOTANICAL • GARDEN
PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
• 1891 •
LIBRARY

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

ELSŐ KÖTET.

1—4. füzet és melléklet.

8 táblával és 30 rajzzal.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)

1902.

A Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója.

NÉVJEGYZÉK ÉS TÁRGYMUTATÓ.

I. NÉVJEGYZÉK.

II. TÁRGYMUTATÓ.

Jelek. Kövér oldalszám illusztrácziós közleményt jelent. — (szám) ismertető közleményt jelent. — [szám] szakosztályi ülésekre vonatkozik.

I. KÖTET. 1902. 1. FÜZET.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.



MEGJELENT 1902. MÁRCZIUS 12-IKÉN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1902.

TARTALOM.

A Növénytani Közlemények 1902. évi díját befizették:

(1902. márczius 5-ikéig.)

Agnelly József, Angyal Dezső, Ármos Sándor, Bálint Sándor, Barcsa László, Bátky Zsigmond, Beauregárd Lajos, Békés-Csabai gimnázium, Benedek Frigyes, Beregszászi főgimnázium, Beretvás Sándor, Berghoffer Károly, Bernátsky Jenő, Beszterczei polgári fiú-iskola, Bibó József, Binder Laura, Borbás Vincze, Budapest: M. k. kertészeti tanintézet, VI. ker. áll. főreáliskola, Eötvös-kollégium, Csáky Béla, Csopey László, Csornai prem. prépostság, Debreczen: Ev. ref. főiskola term.-rajzi múzeuma, Főreáliskola, Deréky Gyula, Dudinszky Emil, Elek Géza, ifj. Entz Géza, Fanta Adolf, Farkas László, Fekete József, Ferenczy József, *Fialowski Lajos 50 K. alapítvány*, A. Flatt Károly, Friedrich István, H. Gabnay Ferencz, Gárdonyi Géza, Genersich József, *Gesell János 50 K. alapítvány*, Gothard Jenő, Haber János, Halász Árpád, Herbszt Ferencz, Heykal Ede, Hollós László, Horváth Gyula, Hudyma Emil, Kardos Árpád, Katz Gusztáv, Keszthelyi gazdasági tanintézet, Kiss Ferencz, Kisújszállási ref. gimnázium, Klacsko István, *Klein Gyula 100 K. alapítvány*, Klekner Ferencz, Kontur Béla, Kovács József, Kre [illegible] András, Laszlovszky Kal [illegible] m. [illegible] Ma [illegible] szi [illegible] M [illegible] Anna, Murány [illegible] Palánkai polgári iskola, Neumann Jenő, Novotny Lajos, Pálffy László, Pancsovai főgimnázium, *Pasztlavszky József 50 K. alapítvány*, Páter Béla, Pécsi m. k. honvéd hadapródiskola, Penkert Mihály, Petermann József, Pillitz Benő, Piltz Ádám, Plenczner Lajos, Procopp Jenő, Räde Károly, *Richter Aladár 50 K. alapítvány*, Saxlehner Kálmán, Saxlehner Ödön, Scherffel Aladár, Schnierer Gyula, Simonkai Lajos, *Sólyom Albert 50 K. alapítvány*, Stankovics Rezső, Sylvester Ákos, Szabó Zoltán, Szegzárdi polgári fiú-iskola, Székelykeresztúri tanítóképző intézet, Szely

Beköszöntő.

A Kir. Magy. Természettudományi Társulat anyagi támogatásával íme ezennel megindítjuk a »Növénytani Szakosztály« önálló közlönyét.

Elértük tehát azt, a mit szakosztályunk alakulásakor csak csendes óhajként tápláltunk.

A mikor a Kir. Magy. Természettudományi Társulat választmánya az 1891. november 18-ikán tartott űlésében a külön szakosztályok — akkor még szakértekezletek — alakításának tervét elfogadta, nyomban bejelentette az első titkár, »hogy a növénytani szakcsoport megalakult«. A mi szakosztályunk tehát mint első kezdette meg működését és már 1891. deczember 9-ikén tartotta meg első űlését. Buzgósággal és az ügy iránt való szeretettel fogott a munkához, pedig még nem is tudta, hogy az űlésein előadott dolgozatok meg fognak-e jelenni és hol.

Eleinte egyes közlemények a Természettudományi Közlöny-nek Pótfüzeteiben jelentek meg, de minthogy megjelenésük a rendelkezésre álló helytől függött, — tehát bizonytalan volt — mivel így egyszersmind az egymáshoz tartozó dolgozatok nem együttesen jelentek meg és mivel a kiadandó dolgozatok száma évről évre szaporodott, a szakosztály tagjai részéről mindinkább kifejezésre jutott azon óhajtás: vajha előadásainak kiadására külön közlöny állna rendelkezésre. Ezen óhajtást — melyet az állattani szakosztály is táplált — a Természettudományi Társulat úgy vélt némileg kielégíthetni, hogy évenként a »Pótfüzetek«-nek két-két füzetét egyrészt kizárólag az állattani, másrészt a növénytani szakosztály rendelkezésére bocsátotta. Ennek értelmében az utolsó két évben »Növénytani Közlemények« czímén öszszesen négy füzet jelent meg, mely tisztán a szakosztályunk űlésein előfordult tárgyakat közölte. Már ezen két évi tapasztalat azon meggyőződésre vezetett, hogy a Természettudományi Társulatnak ezen

jóakaró intézkedése se neki nincs előnyére, se a szakosztályok igényeit nem elégíti ki teljesen. Ezért a Társulat választmánya 1901. november 20-ikán tartott ülésében az állattani szakosztály kérése alapján elhatározta, hogy úgy az állattani, mint a növénytani szakosztálynak — egy külön folyóirat megindítása czéljából — évi 1500 korona segélyt bocsát rendelkezésre.

Szerény kezdetből íme eljutottunk oda, hogy szakosztályunknak most már külön közlönye van.

Rajtunk áll most, hogy e közlönyünket felvirágoztassuk és annak létjogát kimutassuk.

A szakosztály tagjaihoz és a növénytan minden igaz barátjához fordulunk tehát azon kérelemmel, hogy a most már önállóan megjelenő »Növénytani Közlemények«-et, szakosztályunk közlönyét hathatós támogatásukban részesíteni szíveskedjenek.

Körünkben mindenkit szívesen látunk, a kinek nincs más ambícziója, mint hozzájárulni a növénytan ügyének Magyarországon való felvirágoztatásához és hazánk növénytani tekintetben való minél teljesebb megismeréséhez.

Tennivalónk van még elég és így mindenkinek kijut a munkából.

Hiszen még csak a kezdetén vagyunk hazánk növénytani átkutatásának.

Mutatják azt például azon ernyedetlen és önzetlen fáradozások, melyekből kitűnt, hogy Alföldünk, melyet eddig gombákban nagyon szegénynek tartottak, gazdag termőhelye az érdekesebbnél érdekesebb fajoknak. Ha sok ilyen munkásunk lesz, úgy van reményünk, hogy magyar botanikus írja majd meg a magyar flórát és nem külföldi.

De hát ideje volna már felhagyni az aprólékos fajok hajhászásával és a fajoknak majdnem a végtelenbe menő feldarabolásával. Inkább helyén volna már az összefoglalás, a magasabb szempontok alá való egyesítés. Valóban szégyenletes reánk, hogy nincs olyan újabb, a hazai pharnerogam növények meghatározását czélzó munkánk, melyet nyugodt lélekkel adhatnánk az ország tanuló ifjúságának kezébe. Reméljük, hogy idővel szakosztályunk lesz hívatva ez irányban is a szükséges munkálatokat megindítani és szaktársainkat egyetértő tevékenységre bírni.

A »Növénytani Közlemények« ezen czélt is fogják szolgálni, a mint hogy általában az a feladatuk, hogy az összes magyar botanikusok közlönyévé váljanak. Ezt pedig csak úgy érhetjük el, ha mindenben a személyi érdektől eltekintve csak az ügy érdekét tartjuk szemünk előtt. Azért azt kívánjuk, hogy a »Növénytani Közlemények«-ben mindenkor szigorú tárgyilagosság uralkodjék, a mi azonban nem zárja

ki a kritikát, a mely, helyesen alkalmazva, a nézetek és felfogások tisztázására, így ismereteink pontosabb megállapítására vezet. Kerüljük azonban mindazt, a mi tudományos törekvéseinkre bénítólag hathatna és az egyesek személyi érzékenységét érintené.

Ilyen szándéktól áthatva bocsátjuk útra az önálló »Növénytani Közlemények« első füzetét és reméljük, hogy szaktársaink buzgó munkálkodása lehetővé fogja tenni, hogy ezután rövid egymásutánban a »Növénytani Közlemények«-nek szakadatlan sora következzék.

Budapest, 1902. februárius hónapban.

KLEIN GYULA.

Kövessi Ferencz: A fás növények vesszejének éréséről.*

A gyakorlati növénytenyésztés, különösen a kertészet és a szőlőmívelés terén századok óta tapasztalják a gyakorlati megfigyelők, hogy a fás növények éves vesszejének a gyakorlat követelményeivel szemben tanúsított viselkedése a vessző minősége szerint változik; a jó vagy a rossz tulajdonság, melyet a vessző magában rejt, attól függ, — mondja a gyakorlati növénytenyésztő — hogy milyen a vessző érési foka.** El is nevezték a vesszőket minőségük szerint érettnek és éretlennek, vagy jól érett és rosszúl érett vesszőknek. Jól érett vesszőknek nevezik azokat, melyek a követelményeknek megfelelnek és rosszúl éretteknek azokat, melyek az igényeket nem képesek kielégíteni.

Ezen két fajta vesszőnek külső ismertető jeleket tulajdonítanak a megfigyelők, azt tartván az érett vesszőről, hogy keményebb fájú mint az éretlen; a fás szövet vastagabb és a bél vékonyabb az érettben mint az éretlenben; a kéreg színe világosabb és könnyen leválik az érettről, mig az éretlen vessző kérge erősen rátapadó és sötétebb színű.

Leglényegesebb különbség a két fajta vessző között azoknak a termőképessége és az ivartalan úton való szaporításkor: az oltás és a dugványozás alkalmával látható; azt tapasztalni, hogy dugványozás vagy oltás czéljaira az éretlen vessző nem képes megfelelni, a mennyiben rossz hegedési eredményt ad és ha fejlődésnek indul is, rövid időn belűl a mikroorganizmusok hatása alatt, vagy egyszerűen fiziológiai folyamatok következtében elpusztul és e mellett egész életében rosszúl, keveset terem, gyümölcse is silányabb értékű az érett vesszőből származott egyének gyümölcsénél.

Tanulmányom tárgyát ezen fenti viszonyok okának a kiderítése és az okok összefüggésének a kutatása képezte. Ez alkalommal első sorban (I.) az érett és az éretlen vessző között levő lényegesebb morfológiai különbségekről kivánok megemlékezni és másodsorban (II.) azon fizikai okokról, melyek az érést befolyásolják.

I.

A vessző érésének morfológiai tanulmányozásakor fősúlyt azon mérhető elváltozásokra helyeztem, melyek a növény táplálkozási viszonyainak, az anyagvándorlás útjának módosításában visznek lényeges szerepet, továbbá, melyek a növény tartaléktáplálóanyagbeli gazdagságát, a szárazanyag és a víztartalom

* Előadta a szerző a növénytani szakosztályńak 1902. évi január 8-iki űlésén.

** V. ö. Kövessi F. »Amerikai szőlőfajtáink és klimánk.« Természettud. Közlöny, 1899. évf. augusztus (360.) füzet.

arányát mutatják. Méréseket végeztem ezért 1) a sejtek falain, melyeknek vastagodása folytán a közöttük elhelyezkedett edények eredeti bősége olyan mértékben csökken, mint a milyen mértékben a sejtfalak vastagsága fokozódik. Tanulmány tárgyává tettem 2) a különféle érettségű vesszők keményítő-, szárazanyag- és víztartalmát, valamint a vesszők fajsúlybeli viszonyát.

*

1. A sejtfalak vastagságának mérésekor* kétféle esetet különböztettem meg: *a)* mikor az érett és az éretlen vessző szöveti kialakulására a külső viszonyok azonosak, *b)* mikor a szövetkialakulás viszonyai eltérők.

Vizsgálódásaim tárgya a fás növények egyéves vesszeje volt, különösen a Vitaceae-t tanulmányoztam, közöttük a *Vitis rupestris*, *V. riparia*, *V. Berlandieri*, *V. vinifera* különféle változatait és ezek egymás között előállított mesterséges és természetes fajkeverékeit, de kiterjeszkedtem az erdei fák és a gyümölcsfák igen nagy számára is, mely tanulmányom alapján az itt adandó szabályokat az összes fás növényekre állandósíthattam.

a) Azon hajtásokban, melyeknek szöveti kialakulására a külső viszonyok azonosak voltak, azt tapasztaltam, hogy a sejtek nagysága megközelítőleg ugyanaz, de a sejtfalvastagság és az edények átmérője az érés fokai szerint változik.

E kétfajta vessző kambiális képző szövete között semmi különbség sem észlelhető, a többi rétegekben azonban úgy a fa, mint a háncs szöveteiben morfológiailag összehasonlítható övek közepes sejtfalvastagságában határozott különbség van. Az érett vessző sejtjeinek a fala mindig vastagabb mint az éretlené. A sejtfalak vastagsága legkisebb a kambiális képző szövet közelében, honnan úgy a bél felé haladva, mint a bőrszövethez közeledve, a sejtfal vastagsági mérete folyton fokozódik.

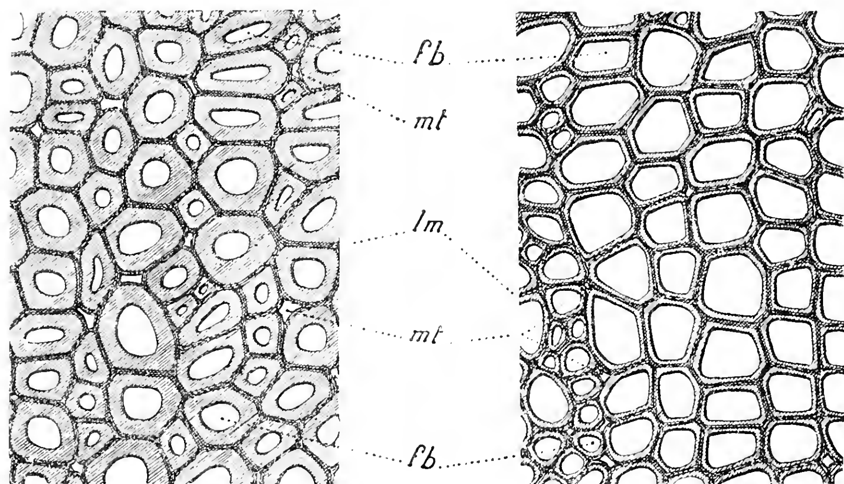
A fokozódó sejtfalvastagságbeli különbség, melyet a képző szövettől távolodva mindig erősebben észlelünk, mindegyik szövettömegen található, de a bélsugarakban, melyeknek sejtjei parenchymásak maradnak, aránylag csak kevéssé látható, míg a fás sejtekben és az edények falaiban, melyek mindig erősebben fásodnak, az érett és az éretlen vessző között nagy különbség észlelhető. Az érett és az éretlen vessző anatomiailag összehasonlítható öveiben fekvő sejtek legcsekélyebb falvastagsága között különbség alig észlelhető, míg a legfokozottabb sejtfalvastagság határozottan nagyobb az érett vesszőben, mint az éretlenben.

Az érés létrehozta fokozódó sejtfalvastagodás következtében előállott nyomás az üregek és lágyabb szövetek alakváltozását eredményezi. A bélszövet az érett vesszőben kisebb térfogatra redukálódik, sejtjei hatszöges alakot öltenek, éppen úgy, mint bizonyos mértékig maguk a faparenchym-sejtek. Az edények üregei falaik megvastagodása és a nyomás következtében kisebbekké lesznek.

* Bővebben lásd F. Kövessi: »Recherches biologiques sur l'aoûtement des sarments de la vigne.« Revue Générale de Botanique (Paris) T. XIII. 1901. Page 193.

Ezekből következik, hogy gyakorlatilag valamely vesszőt annál érettebbnek ítélünk, minél jobban vannak megvastagodva a sejtfalai, különösen minél vastagabb a bél közelében elhelyezett normálisan fejlődött másodlagos faparenchym-sejteknek a fala, minél inkább redukálódik a bél szövete, minél inkább hatszögesebbek a sejtjei és végül minél inkább kisebbednek az edények átmérői.

b) Azon esetekben, ha a vessző szöveti kialakulására a viszonyok eltérők voltak (más talajviszonyok, nedvesség, meleg stb.), a morfológiailag összehasonlítható sejtek nagysága is megváltozik; ilyen viszonyok között könnyen érthető, hogy nem a sejtfal valódi méreteit, hanem annak viszonylagos vastagságát kell összehasonlítanunk, azaz a sejtfalvastagság és a sejtnagyság közötti arány fogja mutatni az érési fokot. Tanulmányozva ezen viszonyt, azt tapasztaltam, hogy a sejtfal viszonylagos vastagsága a vessző anatomiailag összehasonlítható öveiben annál nagyobb, minél érettebb a vessző és hogy a fent elősorolt szabályok a sejt nagyságának arányára vonatkoztatva teljesen érvényben vannak.*



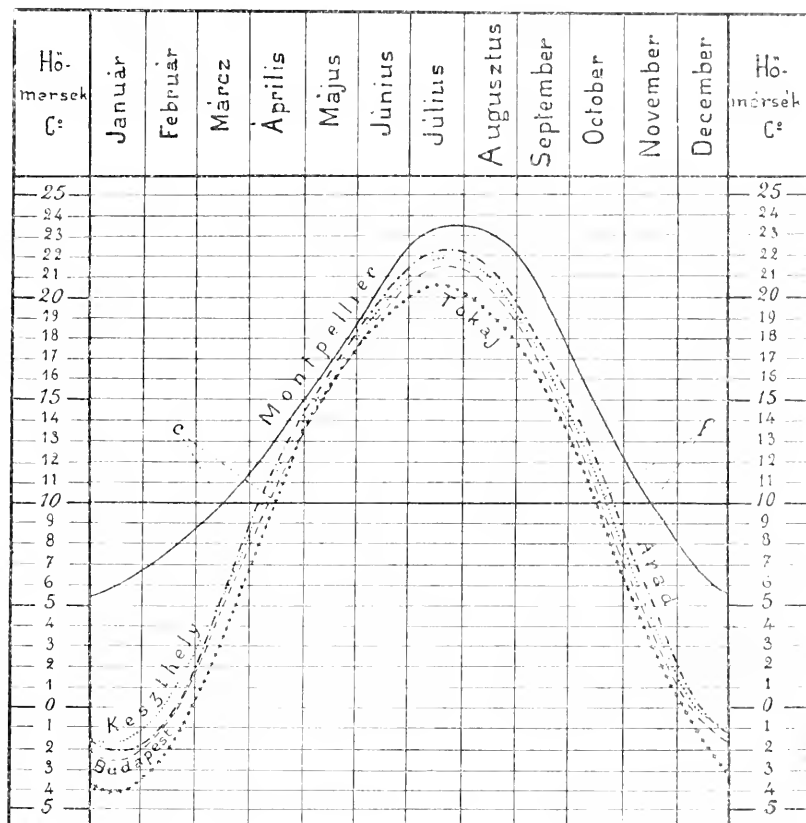
1. ábra. *Vitis rupestris (var. du Lot)* vesszejének keresztmetszete. Bal oldalon *érett vessző* másodlagos faszövete erősen megvastagodott sejtfalakkal; a jobboldalon *éretlen vesszőből* az előzővel morfologiailag megegyező helyről vett másodlagos faszövet. (*f* = farostok; *mt* = menet, *lm* = sejtfalak.)

Ezt a különbséget, az 1. számú ábrában óhajtom bemutatni, mely rajz a *Vitis rupestris* érett és éretlen egyéves vesszejének morfologiailag összehasonlítható másodlagos faparenchyma szövete után van készitve, s az éréssel járó vastagodási folyamatot jellegzetesen mutatja.

Fentebb kifejeztem, hogy a sejtfalvastagodás a háncs és a fa sejtjein egyaránt észlelhető, de itt különösen a fa sejtjeinek vastagodására óhajtok

* V. ö. F. Kövessi: »Recherches anatomiques sur l'aoûtement des sarments de vigne.« Comptes rendus. T. CXXXII. p. 647. 11 mars 1901.

súlyt helyezni, mert miként fentebb jeleztem, gyakran megesik, hogy az éretlen vesszőből ivartalan úton származott új egyének néhány évi vegetáczió után lassanként elpusztulnak; a halál-ok megállapítása czéljából ilyenkor a háncs már nem tanulmányozható, mert az rendesen elpusztult, míg a fás szövet állandóan megmarad. Sok alkalommal láttam ilyen bajban pusztuló szőlőnövényeket, különösen oltásokat és mindannyiszor úgy találtam, hogy a szaporításúl szolgáló vessző minden esetben az éretlenségnek fentleírt jeleit mutatta.



2. ábra. Az északi és délfrancziaországi szőlőöv hőmérsékleti és tenyészeti viszonyainak összehasonlítása 25-évi megfigyelés adatai alapján.

Lényeges azonkívül az edényeknek az érés folytán előállott megszűkülése. Ez a megszűkülés, mely a sejtfal vastagodása és a nyomás következtében áll elő, különösen a táplálkozás szempontjából visz szerepet. A hydrodynamikai törvények szerint a hajszálcsövekben mozgó folyadékok folyásának gyorsasága egyenes arányban növekszik a hajszálcső méretének a negyedik hatványával; ebből következik, hogy az érett vessző edényeiben a víz mozgása lassúbb mint az éretlenekében, vagyis minden egyéb ható tényezőt egyen-

lőnek véve, az érett vessző tenyészőcsúcsához jutott vízmennyiség sokkal kevesebb, mint az éretlen vesszőben.

Közelebbi megvilágítás kedveért tegyük föl például, hogy az edényekben, mint hajszálcsövekben mozgó folyadék összes más tényezői állandóak maradnak — e tényezők összértékét jelöljük γ-val — csak a csövek mérete változik, akkor a szerint, mint a cső átmérője 0·5 mm-ről 0·4, 0·3, 0·2 mm-re csökken, a szállított víz mennyisége úgy változik, mint $\gamma 0{\cdot}5^4$, $\gamma 0{\cdot}4^4$, $\gamma 0{\cdot}3^4$, $\gamma 0{\cdot}2^4$, azaz mint $\gamma 62{\cdot}5$, $\gamma 25{\cdot}6$, $\gamma 8{\cdot}1$, $\gamma 1{\cdot}6$, mely számok a mellett szólanak, hogy a növény fejlődésében e csökkenés tetemes különbségeket eredményezhet. E különbségekre későbben óhajtok rámutatni.

*

2. A különféle érettségű vesszők keményítő-, szárazanyag-, víztartalmának és fajsúlyviszonyának a tanulmányozása czéljából húsz tagból álló, különféle érettségi fokot mutató vesszősorozatot vettem tanulmány tárgyává. Anyagúl a *Vitis rupestris (var. du Lot)* vesszei szolgáltak. A vizsgálat megejtése előtt az érési fok külső ismertető jelei alapján olyan sorozatba osztottam őket, melyben a legjobban érett az első jegyet kapta, míg a legéretlenebbet 20-as számmal jelöltem. Ezen hajtások egyike sem kivételes minőségű, mindegyik alkalmazásban van a gyakorlatban, noha a 20-as körül levők igen sokszor rossz eredményeket adnak.

Ezen hajtásokat a fa, a bél és a háncs viszonylagos vastagságának megmérése, valamint fajsúlyuk, víz- és szárazanyag-tartalmuk meghatározása után chemiai elemezésnek vetettem alá. Keményítőjüket oldhatóvá tettem, czukrosítottam és azután a Fehling-féle ismert kémlelési módon titráltam. Az elemezés eredményének feltűntetéseül álljon itt a sorozat 1., 7., 14. és 20-ik tagjának értéke, melyet a mellékelt táblázat mutat.*

A *Vitis rupestris (var. du Lot)* különféle érettségű vesszejének szárazanyag, viz és keményítő tartalmának aránya térfogat- és súlyegységekre vonatkozólag kifejezve:

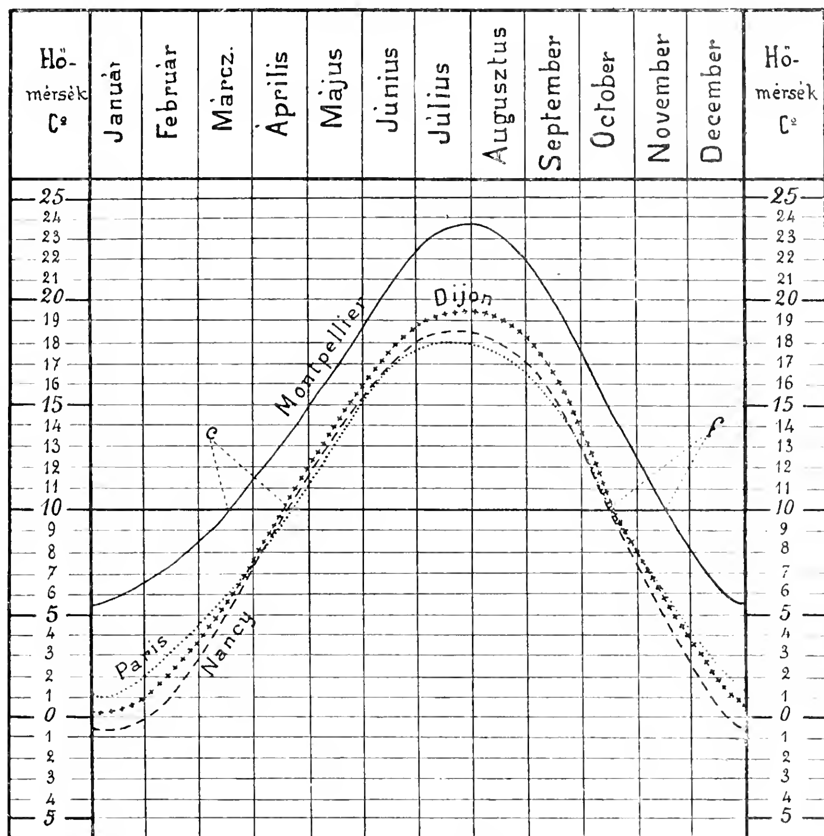
A hajtás sorszáma	A vessző teljes (sugara mm)	A bél-szövet (sugara mm)	A fa-szövet (vastagsága mm)	A kéreg (vastagsága mm)	A száraz anyag súlya (mely 100 gramm zöld vesszőben foglaltatik)	A viz súlya (mely 100 gramm zöld vesszőben foglaltatik)	A keményítő súlya (mely 100 gramm száraz vesszőben foglaltatik)	A keményítő súlya (mely 100 gramm zöld vesszőben foglaltatik)	A száraz anyag súlya (mely 100 cm³ zöld vesszőben foglaltatik)	A viz súlya (mely 100 cm³ zöld vesszőben foglaltatik)	A keményítő súlya (mely 100 cm³ zöld vesszőben foglaltatik)
1	5·25	1·0	3·0	1·25	58·36	41·64	17·57	10·25	67·70	48·30	12·13
7	4·4	1·3	2·1	1·1	54·99	45·01	19·45	10·69	60·11	50·01	11·88
14	3·4	1·5	1·3	0·6	48·53	51·47	18·18	8·82	53·44	56·68	9 71
20	3·0	1·7	1·0	0·3	42·94	57·06	11·16	4·76	45·53	60·51	5·08

* Részletesebben lásd: Revue Générale de Botanique T. XIII. 1901. page 218. loc. cit.

E táblázatból látható, hogy:

1) valamely vessző súly vagy térfogati egységében a szárazanyag mennyisége annál nagyobb, minél érettebb a hajtás; a víz mennyisége pedig úgy térfogati, mint súlyegységre vonatkoztatva, az érés fokával fordított arányban van;

2) a hajtás térfogati egységére vonatkoztatott keményítőmennyiség annál nagyobb, minél érettebb a hajtás.



3. ábra. Magyarország és Délfrancziaország szőlőöve hőmérsékleti és tenyészeti viszonyainak összehasonlítása 25—30-évi megfigyelés adatai alapján.

Szükséges itt megjegyezni, hogy gyakorlati szempontból ez alkalommal a vessző keményítő-tartalmának mennyiségét ne súly-, hanem térfogategységre vonatkoztassuk, mert az ivartalan úton való szaporításkor a gyakorlatban akár az oltás, akár a dugványozás esetében nem súlyegységek, hanem hosszegységek szerepelnek. Csakugyan, valamely dugvány vagy oltvány elkészítésére nem grammokban mérjük le az anyagot, hanem 15—35 cm hosszú és 5—12 mm vastag vesszőket szoktunk használni, mely mérésegység a térfogategységnek felel meg.

Ezek az eredmények tehát már tisztán mutatják, hogy miért ad az éretlen vagy rosszúl érett vessző olyan rossz megeredési százalékot az ivartalan úton való szaporítás, az oltás és a dugványozás eseteiben? Könnyen érthető, ha a rosszúl érett vessző vegetáczióját két-háromszor kevesebb tartaléktápláló anyaggal kezdi meg, nem is juthat olyan kifejlődésre mint az érett vessző.

3. A bélnek, a fának és a háncsnak együttes vastagsága, azaz a hajtás valóságos mérete nincsen szoros összefüggésben a keményítőtartalom és a szárazanyag fokozódásával és így az érési fokkal sem, miértis a jó érésre a vessző egyszerű vastagságából nem mindig lehet következtetni.

A keményítő tömege és a szárazanyag súlya azonban ugyanazon arányban növekedik, mint a fás szövetek viszonylagos vastagsága. Valamely hajtás tehát annál érettebb, mennél nagyobb a vessző összes megfásodott szövetének a tömege és minél kevesebb a bél szövetének az átmérője.

4. A cellulose, a keményítő és a fában levő ásványi anyagok a víznél nagyobb fajsúlyúak lévén, a nagyobb mennyiségű szárazanyagot tartalmazó vesszők tömöttsége is nagyobb lesz: tehát az érett fa fajsúlya nagyobb mint az éretlené, vagy megfordítva: minél nagyobb a vessző fajsúlya, annál érettebb az.

Összefoglalva mindezeket, azt mondhatjuk, hogy a vessző érését a sejtek falainak erősebb vastagodása, a lágyabb szövetek, üregek és edények kisebbedése, tartaléktáplálóanyag — keményítő — berakódása és a fajsúly növekedése jellemzi, vagyis a vesszőszövetek szerkezete az érés alatt meghatározott czélú differentiatio-n megyen keresztül, mely differentiatio végczélja jellemző az érésnek összes szakaszaira. Az éretlen vessző is megkezdte ezt a bizonyos irányú kialakulást, de rajta az előrehaladottság csak csekély mértékben észlelhető, mert fejlődésében megakasztatott.

A kialakulásnak ezen végczéljára, az eddigi kutatásokból következő eredmények alapján, tanulmányaim folyamán később rá is fogok mutatni.

II.

A növényi szöveteknek azon sajátságos irányban való fejlődése, mely az érett vesszőt és az érési folyamatot jellemzi, mint a fentebb közöltekből következtethető, nem egyéb, mint az élő protoplazma működésének az eredménye. E folyamatokban végbemenő chemiai változások éppen úgy mint minden más chemiai folyamat, alá van vetve a külső fizikai hatásoknak; a szabadban tenyésző növények a meteorologia viszonyainak.

Évekig tartó tanulmányi útam alatt végzett kutatásaim folyamán bő alkalmam volt arról meggyőződni, hogy egy és ugyanazon változathoz tartozó növény vesszeje a szerint, a mint más és más vidékről származott, más és más érési fokot is árult el. Ez az érési fok a szerint változott, a mint a vidéknek a klimatologiai viszonyai módosultak. Az északibb vidékekről eredő vesszők, mint a bemutatott mérési módszer segítségével megállapíthattam, mindig éretlenebb képet mutattak, mint a délvidékről származottak, daczára annak hogy a

délvidéki vesszők, hosszúságbeli növekedésükről itélve, az északvidéki vesszők után következtek.

Az elméleti következtetések és ezen gyakorlati megfigyelések arra indítottak, hogy tanulmányom tárgyává tegyem, miként módosítják a klimatologiai viszonyok a vessző szövetének azon kialakulását, melyet a gyakorlatban érésnek neveznek és a klimatológiát alkotó különféle tényezőknek: a melegnek, a világosságnak, a nedvességnek stb. külön-külön mi a szerepök?

Azok a növények, melyeket ezen czélból tanulmány tárgyává tettem, főként a *Vitis* génuszba tartoznak: *Vitis vinifera*, *V. rupestris*, *V. Berlandieri*, *V. riparia* és azon nevezetesebb természetes és mesterséges fajkeverékek (hybridek), melyek ezeknek a keresztezésével állottak elő; de kiterjesztettem később figyelmemet az összes fás növényekre és sok megfigyelést gyüjtöttem, különösen a tenyésztés alatt levő gyümölcsfákról és azon erdei fákról, melyek a Páris és Fontainebleau erdeiben közönségesebbek. A helyszűke miatt mindezen dolgokra itt ki nem terjeszkedhetem; azok a viszonyok, melyekre itt vonatkozni óhajtok — noha az összes fás növényekre érvényben vannak — közetlenül a *Vitis rupestris (var. du Lot)* nevű amerikai szőlőre vonatkoznak, mely mintegy 25 éve került Európába és ma már az összes szőlővidéken található. Tanulmányozása különösen azért érdekes, mivel a jelenleg tenyésztés alatt levő egyének ugyanazon viszonyok között veszik eredetüket és az eredetileg behozott növényt állandóan ivartalan úton szaporították tovább, úgy hogy a rajta létrejött változást kizárólag a külső okok által létrehozottnak kell tekinteni.

A klimatológiai viszonyok tanulmányozása czéljából leglényegesebb 1) a m e l e g, 2) a v i l á g o s s á g, 3) a n e d v e s s é g; ezeknek befolyását találtam szükségesnek tanulmányozni. Lássuk ezeket a következőkben.

1. A m e l e g három különféle módon van hatással a növény fejlődésére: *a)* meghatározza a vegetáczió tartamát és megállapítja a vegetáczió ideje alatt rendelkezésre levő egész melegmennyiséget; *b)* módosítólag hat a növény különféle szerveinek biológiai működésére; *c)* változtatólag hat a többi befolyó tényezők nagyságára.

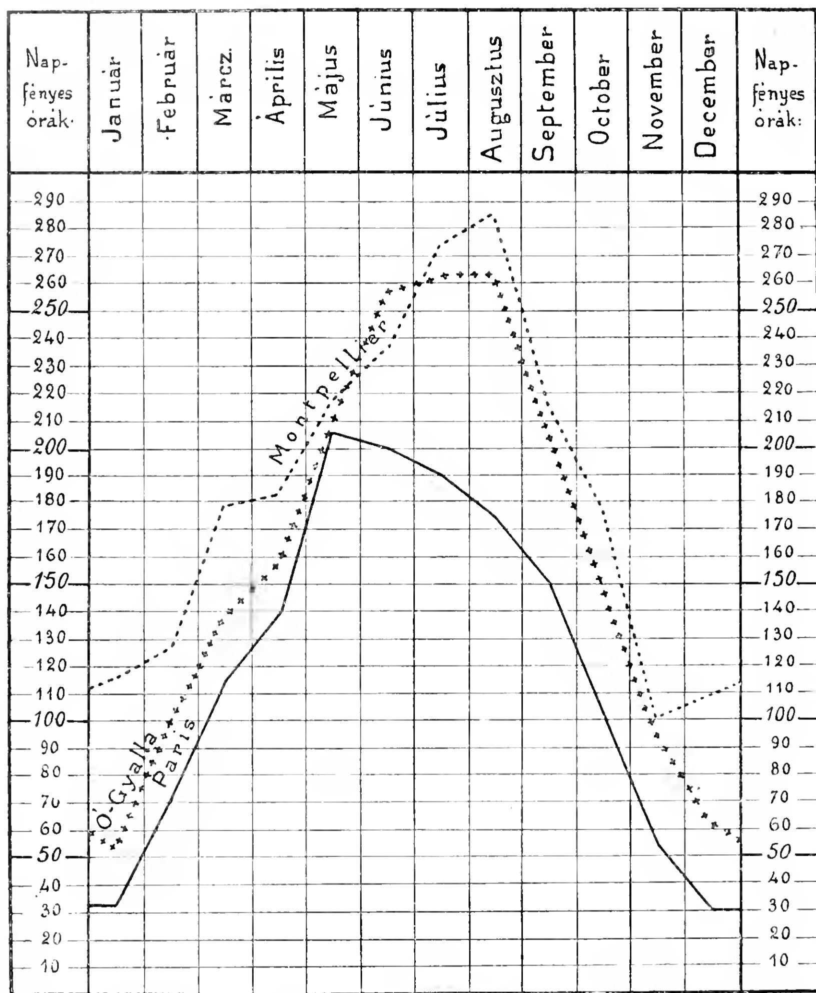
a) A vegetáczió tartama, mely alatt a növény rügyfakadása és levélhullása között lefolyó időt értjük, a külső fizikai tényezők által van meghatározva. E tényezők között a legnagyobb szerepe a hőmérsékletnek van. Huszonöt évre vonatkozó meteorológiai megfigyelések és ugyanannyi évi közetlen megfigyelési följegyzés adatai azt bizonyítják, hogy a *Vitis rupestris (var. du Lot)* vegetácziója akkor kezdődik, mikor a levegő a 10° C. napi középhőmérsékletet túllépte és akkor végződik, mikor a hőmérséklet 10° C. alá sülyedt.*

Ha ismeretes a vidéknek hőmérsékleti viszonya, akkor a szóban forgó növény valamely vidéken mutatott fejlődésbeli viszonya könnyen számítható

* V. ö. F. K ö v e s s i: Influence des conditions climatologiques sur la végétation des sarments de la vigne. Comptes rendus t. CXXXII. page 857. 1. Avril 1901. Bővebben l. F. K ö v e s s i: Revue Générale de Botanique. Paris t. XIII. page 215. loc. cit.

ki, mert nem kell egyebet tenni, mint számításba venni azon hőmérsékletet, melynek 10° C. hőmérsékletnél magasabb napi középértéke van; a mi ezentúl esik, az a vegetáczió javára irandó, a mi ez alatt van, a vegetáczió szünetét jelenti.

Az itt bemutatott 2-ik és 3-ik számú ábra négy magyarországi: (Arad, Budapest, Keszthely és Tokaj és) négy francziaországi: (Dijon, Páris, Mont-



4. ábra. A napfényes idő hosszának Páris, Montpellier és Ó-Gyalla vidékein miként való eloszlásának bemutatása 5—20-évi megfigyelés alapján.

pellier és Nancy) város 25—30 évi hőmérsékleti viszonyainak középértékét tünteti elő grafikai görbékben. Ha ezen görbéket keresztülmetsszük a 10° C.-nak megfelelő vonallal, megkapjuk a kérdéses növény fejlődésbeli viszonyait és ez alapon kiszámíthatjuk, hogy a vegetáczió kezdete *(c)*, a vegetáczió vége *(f)* és a vegetáczió tartama vidékek szerint nagyon változik.

Számításba véve ezek alapján azon középhőmérsékletet, melyet a különféle vidékeken tenyésző növény ezen különböző hosszúságú fejlődésbeli viszonyok között kaphat, azt fogjuk találni, hogy az egész hőmérsékleti összege még tágabb határok között ingadozik, mint a vegetáczió tartama. Ime ezen adatokat kiszámítva, következő táblázatban közlöm :

A város neve	A vegetáczió			Az egész hőmérséklet C⁰
	kezdete	vége	tartama	
Montpellier ...	márczius 16	november 16	244 nap	4362·8⁰
Dijon	április 15	október 15	183 »	2979·6⁰
Nancy	» 15	» 13	180 »	2796·4⁰
Páris	» 18	» 14	179 »	2763·4⁰
Arad	» 5	» 24	202 »	3604·9⁰
Budapest	» 11	» 18	190 »	3294·8⁰
Keszthely	» 8	» 20	195 »	3440·2⁰
Tokaj	» 14	» 16	185 »	3134·7⁰

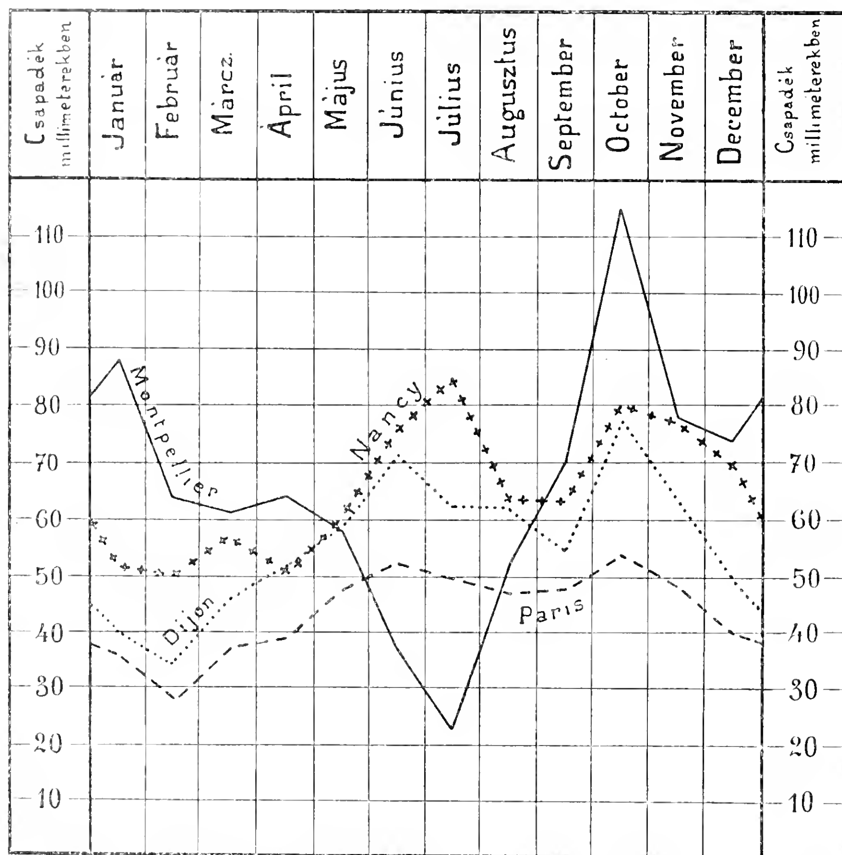
Ezen adatok mutatják, hogy a szőlőművelés déli vidékein (Montpellier) a vegetáczió tartama és a rendelkezésre levő melegmennyiség legalább $^1/_4$-szer több, mint a szőlőmívelés északi határán ; miből következik, hogy a déli vidékeken sokkal hosszabb ideje van a növénynek szövetei kialakulására és tartaléktápláló-anyag gyűjtésére. Ime az első bizonyíték, hogy miért található az északi vidéken érettlenebbnek ugyanazon növény vesszeje, mint a déli vidékeken ?

b) A vegetáczió tartamán és az egész hőmérsékleten kívül lényeges a növényfejlődés időszakában a hőmérsékletnek miként való eloszlása, mert a növény szervének összműködési eredménye módosulhat a szerint, a mint a viszonyok egyik vagy másik folyamat végbemenetelére kedvezők vagy kedvezőtlenek. Ismeretes dolog, hogy a magvak csírázásának és azok érésének optimális hőmérséklete különböző. A tenyészeti szervek hosszúságbeli növekedésének optimuma jóval alacsonyabb, mint a magvak érésének optimális hőmérséklete. Hasonlóan föltehető, hogy a vessző jó érésének optimális hőmérséklete magasabb, mint a hosszúságbeli növekedés optimuma, vagyis egy növény fejleszthet hosszú hajtásokat, a nélkül hogy azok a hajtások egyúttal jól is meg lennének érve.

A *Vitis rupestris (var. du Lot)*-on azt találtam, hogy a tenyészeti (vegetativ) szervek hosszúságbeli növekedésének optimuma 18⁰ C napi középhőmérséklettel esik össze, de ezen a ponton szöveteinek a kialakulása nagyon rosszúl megyen végbe. Ha a hőmérséklet 23⁰ C napi középre emelkedik, a hosszúságbeli növekedés csökken és a szövetek kialakulása fokozottabb lesz ; valószínűleg azért, mert ez a hőmérséklet a szövetek jobb kialakulásának optimumához közeledik. Ha megnézzük a 2-ik és 3-ik ábrát, azt látjuk,

hogy a déli vidék hőmérsékleti közepe nyáron a 23° C fölött van, míg a szőlőtenyészet északi régióiban ezen szám alatt marad, sőt némelyik alig emelkedik a 18° C fölé.

Ezekből az adatokból világosan következik azon gyakorlatilag is ismert tény, hogy az északi vidékeken a szóban forgó növény a vegetáczió tartama alatt állandóan szaporítja tenyészeti szerveit. A levelektől áthasonított tápláló anyagot e közben olyan mértékben használja újabb és újabb hajtásoknak és



5. ábra. Az északi és délfrancziaországi szőlőöv csapadéktömege évszaki eloszlásának feltüntetése 30-évi megfigyelés adatai alapján.

leveleknek a fejlesztésére, mint a milyen mértékben azok képződnek, a nélkül hogy a növény ezt meglevő szöveteinek fejlesztésére fordítaná, vagy mint tartaléktápláló-anyagot raktározná a következő évi vegetáczió megindítása czéljából. Igy azután, ha elérkezik a levélhullás ideje, a vessző félig érett, vagy éretlen marad, a mint az ősz éppen találja.

c) A meleg harmadik szerepe a növény nedvességbeli viszonyainak módosításában van.

A meleg nagy mértékben hat a növény környezetének a viszonylagos nedvességére; a fizikai ismeretek bizonyítják, hogy nagyon változik a levegőnek viszonylagos párateltsége, a levegő hőmérséklete szerint. A levegőnek vízgőzt fölvevő tehetsége gyarapodik, ha a hőmérséklet emelkedik és sűlyed, ha a hőmérséklet csökken. A talaj ugyanazon chemiai és fizikai alkotása mellett a levegő nedvességének elpárolgása magasabb hőmérsékleten gyorsabb, mint alacsonyabbon. Következik tehát, hogy két vidék — melynek esőzési viszonyai ugyanazok — de hőmérsékletük viszonya különböző, talajuk és levegőjük viszonylagos nedvessége a szerint fog változni, mint a vidékek hőmérsékleti viszonyai.

Ha a 2-ik és 3-ik ábrában bemutatott városok csapadékviszonyai egészen ugyanazok volnának, akkor a legszárazabb vidék volna Montpellier és a legtöbb nedvességet mutatná Páris és Nancy; ezek között foglalna helyet Magyarországnak több helysége. A különféle esőzési viszonyok mellett az lesz a legnedvesebb vidék, melynek alacsonyabb hőmérséklete mellett a leggazdagabb esőzési képe van. A különféle vidékek esőzési viszonyainak tanulmányozása tehát igen érdekesnek igérkezik és ezért erre vissza is fogok térni.

2. A v i l á g o s s á g o t biologiai szempontból kétféleképen szükséges szemügyre vennünk: *a)* mint a napfény erősségét (intensitas); *b)* mint a napfényes idő tartamát. Mind a kettőt eléggé nehéz a mai fejletlen fizikai eszközökkel mérni és azért a meteorologiában alig találunk nagyobb mennyiségű följegyzésre. Azt, a mit biztosan tudunk, a következő:

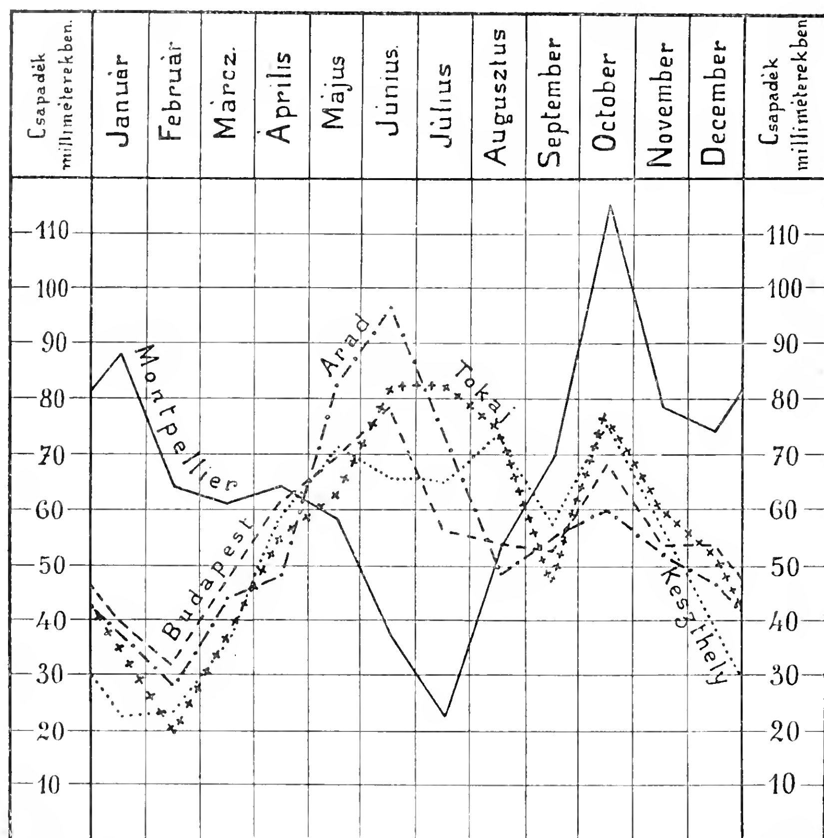
a) A fényerősség mérése szempontjából tett tudományos kisérletek azt bizonyítják, hogy az egyenlítőtől a sarkok felé haladva a fényerősség folyton csökken; 4—5—6 földrajzi szélességi fok, mely pl. a délfranciaországi vidékek és a szőlőmívelés északi határa között terül el, már elegendő különbség arra, hogy a különbséget pl. fotografiai műszerekkel kimutathassuk és csakugyan utazgatásaimban bő alkalmam volt magamnak is meggyőződni, hogy ezen állításnak határozott jogosultsága van és ez adatok alapján hiszem, hogy délen az áthasonítás viszonyaira a fény nagyobb értékű tényezőként szerepel, mint az északi régiókban.

b) A napfényes idő tartama a növényfejlődésnek folyamán éppen olyan, vagy talán még lényegesebb tényező, mint a fény erőssége; mert a kisérletek és megfigyelések azt bizonyítják, hogy a növény fejlődésének szakaszai a szerint módosulnak, a mint a növény áteső vagy verő napfényben fejlődik. Verőfényben nagyobb a szövetek kialakulásának a foka, mint áteső fényben. A napfény tartamát valamely vidéken a fellegek járása nagy mértékben módosítja; ha valamely vidéken sok a fellegjárás, a verő napfény kevesebb; míg megfordítva, ha a fellegjárás kevés, a napfényes órák száma növekedik.

A napfényes órák számának miként való változását a 4-ik ábra mutatja Montpellier, Páris és Ó-Gyalla meteorologiai állomásain végzett megfigyelések adatai alapján, több éven át végzett följegyzés középére vonatkoztatva. Ez adatok azt bizonyítják, hogy a déli vidékeken a napfényes órák száma tetemesen nagyobb mint az északiakon, mert míg az évek nap-

fényes ideje Montpellierben 2258 órát tesznek, addig Ó-Gyallán 1910 órára és Párisban csak 1458 órára rúgnak.

Ime tehát határozottan látható, hogy a déli vidékek fénygazdagsága sokkal nagyobb, mint az északi vidékeké és ha a szövetek kialakulására mennyiségével egyenes arányban foly be a fény, akkor kell hogy a déli vidékeken a növények vesszei magasabb fokú olyan kialakulást mutassanak, mint a milyent a gyakorlati növénytermelők é r é s n e k neveznek.

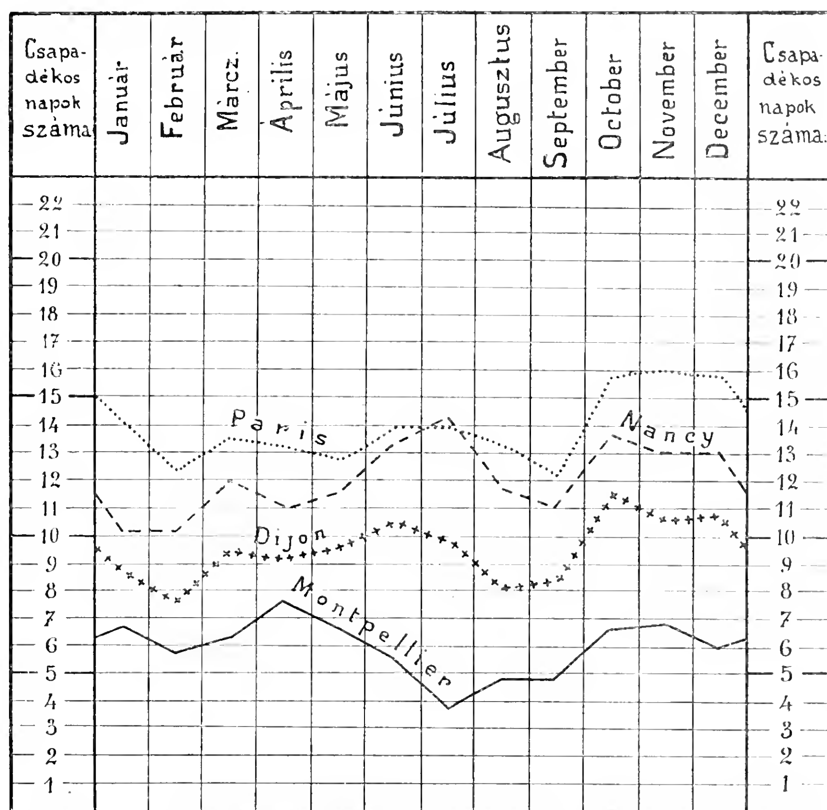


6. ábra. Magyarország és Délfrancziaország szőlőövének csapadéktömege évszaki eloszlásának föltüntetése 25—27-évi megfigyelés alapján.

3. A n e d v e s s é g, növényélettani jelentőségére nézve mindjárt a hőmérséklet után következik. Kétféle szempontból szükséges tanulmány tárgyává tenni: mint talajnedvességet és mint levegőbeli nedvességet. Mindegyik tényezőt befolyásolja: *a*) az eső tömege, *b*) az esős napok eloszlása és befolyásolja ezek mindegyikét, *c*) a meleg mennyisége azon módon, mint azt föntebb a meleg tárgyalásakor láttuk. Ismétlések elkerülése végett e harmadik tényezőről — a meleg hatásáról — nem óhajtok újra szólani, de hasonlóan mellőzni

óhajtom azon viszonyokat is, melyek a talaj nedvességében mint a különféle összetételű talajok higroszkópos és vízfölvevő tényezői szerepelnek, valamint nem czélom az altalajvízről sem bővebb tárgyalásba bocsátkozni, mely különben a legtöbbször szintén szoros kapcsolatban van a levegőbeli víz mennyiségével. Ezekre bővebben majd más alkalommal óhajtok kiterjeszkedni.

A nedvességnek a szerepe a szövetek azon működési irányára, melyet érésnek neveztünk, tanulmányaim és kisérleteim folyamán a hőmérséklet és a világosság szerepével egészen ellentétes irányúnak bizonyult, vagyis a meleg



7. ábra. Az északi és délfrancziaországi szőlőöv csapadékos napjai évszaki eloszlásának feltüntetése 30-évi megfigyelés alapján.

és világosság magasabb foka a vessző érésére előnyösen foly be, holott az optimumot túlhaladó nagyobb fokú nedvesség a vessző érésére hátráltatólag hat; mennél jobban haladja túl a nedvesség foka az aránylag alacsonynak látszó optimális értéket, a vessző érése annál rosszabb lesz.

Lássuk tehát a következőkben, hogy miként változnak a különféle vidékek esőzési viszonyai, miként oszlik el az eső tömege és az esős napok száma az északi régiókban, a hol ugyanazon növény vesszeje rosszul érik

meg és milyen képet mutat az esőzési viszony a déli vidékeken, a hol a vessző érésére a viszonyok kedvezőbbek?

a) Az eső tömegét 30-évi megfigyelés középértékeiben a francziaországi vidékekre vonatkozólag a 5-ik számú és a magyarországi vidékekre vonatkozólag az 6-ik grafikai táblázatok mutatják; ha ezen görbéket megfigyeljük, látjuk, hogy Délfrancziaországban a csapadék különösen az őszi és a téli időre esik, míg nyáron és a vegetáczió ideje alatt az eső igen kevés. A többi vidékeken, úgy északi Francziaországban, mint hazánkban is a kép egészen ellenkező; az esőzés ideje a nyár és a csapadék legnagyobb tömege a vegetáczió ideje alatt hull a földre, mi által a növénynek tenyészeti ideje alatt a nedvességi viszonya sokkal nagyobb lesz az északi vidékeken, mint délen. Ez a nagyobbtömegű víz a növény tenyészeti működésében lényeges módosulásokat eredményez. A fokozottabb nedvesség esetében a növény szövetelemei erősebben duzzadnak, a tenyésző csúcsokban végbemenő osztódások nagyobbmérvűek, a tenyészeti szervek szaporodása gyorsabb és a kész táplálóanyag nem a meglevő szövetek fejlesztésére használódik, hanem az új tenyészeti szervek létrehozására szolgál.

b) A csapadék mennyiségén kívül élettani szempontból sokkal lényegesebb a vegetáczió alatt az esőnek miként való eloszlása, vagyis az esős napoknak az elrendezkedése. Ezen elrendezkedés befolyással van: *α*) a levegő párateltségi viszonyaira, *β*) a lehulló tömegnek a talajba való jutására.

α) A levegő párateltsége függ a hőmérséklettől; az eső ideje alatt azonban bármilyen legyen is a hőmérséklet, a levegő viszonylagos párateltségének foka közel van a telítéshez. Ilyenkor sem a talaj nem veszít nedvességéből, sem a növény nem párologtat; tehát ott, hol az esős napok gyakoriak, sokkal kevesebb vízre van a növénynek szüksége, hogy ugyanolyan eredményre jusson, mint olyan helyen, a hol a növény által a talajból fölvett víz a szárazabb levegőben mindjárt elpárolog. Másképen mondva: ugyanazon talaj, ugyanolyan esőmennyiség és ugyanolyan hőmérséklet mellett lehet száraz és lehet nedves, a szerint, a mint az esős napok száma több vagy kevesebb. Ott, hol az esős napok száma nagyobb, — minden egyéb körülményt egyenlőnek véve — ugyanazon talaj nedvessége több lesz, mint a ritkább esőzésű helyek talajnedvessége.

β) Ugyanazon mennyiségű eső, valamely talajt egészen másként áztat meg, ha az egy alkalommal nagyobb tömegben, vagy pedig több alkalommal apró tömegben hull a földre. Fölösleges bővebben fejtegetni, hogy az apró időközökben hulló eső jobban megáztatja a talajt, mint a záporeső; mert míg a záporeső elfut a földön a nélkül, hogy az a talajba jutna, addig az apró cseppekben lehulló eső mélyen beszivárog az alsóbb rétegekbe is; ha tehát azt látjuk, hogy valamely vidék esős napjainak a száma 4—5, míg a másiké 10—12, akkor a két vidék közül az utóbbi még akkor is nedvesebb lesz, ha az eső tömege a két vidéken egyenlő volna; ha pedig a csapadékos napokkal az eső tömege is nagyobb, akkor a vidék nedvességi viszonya sokszorta magasabbfokú.

Az esős napok eloszlásának tanulmányozására a 7-ik és a 8-ik számú grafikai táblázatokat óhajtom bemutatni, melyeknek görbéi Francziaország Montpellier, Dijon, Páris, Nancy és Budapest, Arad, Keszthely, Tokaj városoknak meteorologiai állomásain végzett megfigyelések átlagos értékeinek alapján vannak szerkesztve. Ezek az adatok azt mutatják, hogy az esős napok száma déli Francziaországban sokkal kevesebb, mint akár északi Francziaországban, akár Magyarországon. Az esős napok eloszlásában, különösen a vegetáczió idejében van különbség. Ez időszak alatt a délvidéken az esős napok száma 4—5-re száll alá, míg az északi vidékeken 10—12 napra is felszökik, miből következik, hogy az északibb vidékek ez oknál fogva is nedvesebbek.

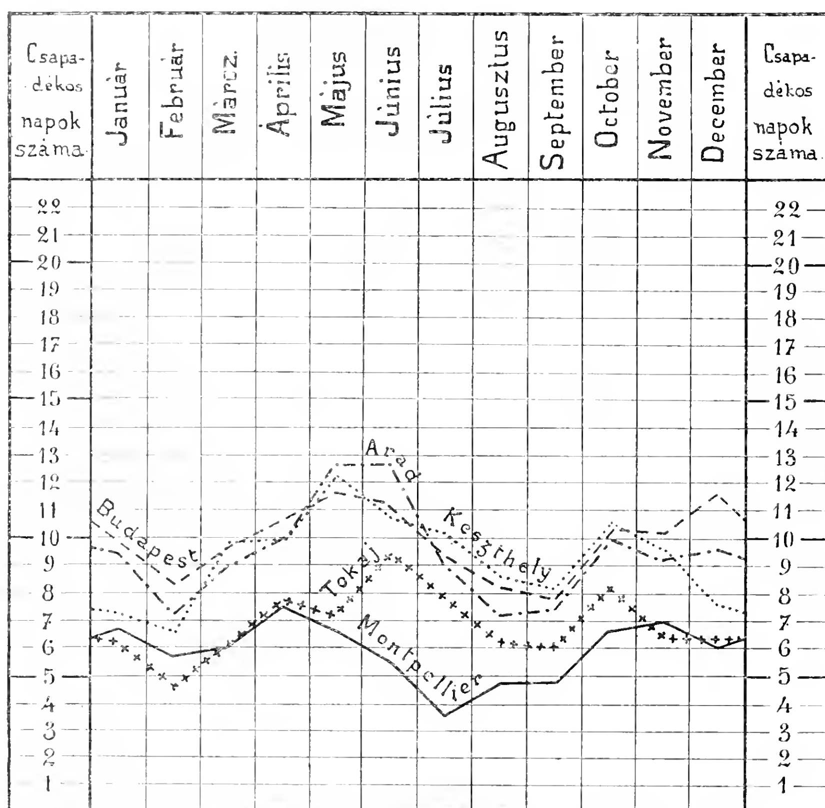
Összefoglalva mindazt, a mit a klimatologiai viszonyokról elősoroltam, ezek meggyőzhetnek bennünket arról, hogy azok a vidékek, a hol a például fölemlített *Vitis rupestris (var. du Lot)* vesszeje rosszúl érik meg, t. i. Magyarország és Francziaország északi része klimatologiai szempontból igen hasonlítanak egymáshoz és mindketten különböznek azon vidékétől, t. i. Délfrancziaország klimatikus viszonyaitól, a hol e növény vesszeje állandóan jó érésben van.

Hogy Délfrancziaországban a vessző jól érik, nagyon egyszerű következménye az ottan uralkodó hosszú és bőséges melegmennyiségű tenyészeti időszaknak, az erős, hosszantartó napfénynek, a kevés nedvességnek és a nagy szárazságnak; míg északon éppen a rossz érés természetes eredménye a rövid tenyészeti időszaknak, az alacsony hőmennyiségnek, a kevés és gyönge fénynek és a túlsok nedvességnek, mely viszony nemcsak azokon az állomásokon látható, melyeket itt bemutattam, hanem ezen fölfogás helyességét a többi meteorologiai állomások is igazolják; vizsgálódásaim tárgyát nemcsak az itt fölmutatott nyolcz meteorologiai állomás adatai képezik és kijelentéseim nemcsak ezeken alapulnak, hanem éppen így földolgoztam Magyarország 55 és Francziaország 50 meteorologiai állomásainak az 1900-ik évig rendelkezésre álló adatait és ezek mind egybehangzóan állításaim mellett tanuskodnak. Meg kell még jegyeznem, hogy a fölemlített állomások a többiekhez képest alacsonyabb értékeket mutatnak az átlagoknál, mert Montpellier esőzési viszonya a délvidéki középnél sokkal nagyobb, míg a többi állomások a vidékek középértékénél szárazabbak és melegebbek.

Különben annak a bebizonyítására, hogy az északi vidéken miért érik rosszabbul a vessző, teljesen fölösleges volt ilyen sokféle okot kideríteni; egyetlen ok, az északi vidékek nedvessége elég lett volna megmagyarázni az éretlenség eredetét, mert nagyon jól ismert tény, hogy Délfrancziaországban éppen Montpellier környékén, hol a meleg és a fény olyan nagymérvű, vannak a *Vitis rupestris (var. du Lot)*-val éppenúgy mint a *Vitis rupestris* többi változataival beültetett nedves területek, hol az altalaj sohasem szárad ki: ilyen helyen ezen növények állandóan rosszúl érlelik fájukat. Különösen látszik a hiba akkor, ha az év a rendesnél kissé hűvösebb és esősebb; ilyen területet nagyon sokat említhetnék. Legyen példa Montpellier mellett Perols és Lattes, vagy egyes szőlő- és faiskolák Beziers, Narbonne és Perpignan környékein. Daczára hogy ez utóbbi város Francziaország legdélibb pontja, mely a leg-

melegebb, legfénylőbb és legszárazabb, a hol a vegetáczió tartama a leghosszabb egész Francziaországban.

A nagyfokú nedvességnek tehát határozott negativ szerepe van a vessző érésére és ez a hatás a meleg és a fény alacsonyabb értékeihez hozzáadva, annál világosabban magyarázza, hogy miért találjuk az északi régiókban ugyanazon növény vesszejét éretlenebbnek, sejtjeit vékonyabb falúnak, keményitő-tartalmát alacsonyabbnak, egyszóval rosszabbul érettnek? Hiszen ez természetes, mert a *Vitis rupestris* meleg éghajlatbeli növény, mely hozzánk



8. ábra. Magyarország és Délfrancziaország szőlőövének csapadékos napjai évszaki eloszlásának föltüntetése 30-évi megfigyelés alapján.

Texasból (Amerika), a 32—33 földr. szélességi fok alól került, a hol a meleg és a szárazság igen nagy. Európában a szőlőmívelés határának északi részében 47—48—50—52. földr. szélességi fokok alatt tenyésztve, természetes, hogy hibákat mutat vegetácziójában és igen gyakran nem felel meg feladatának azért, mert az éretlen vessző sejtjeinek a külső fizikai okokkal, különösen a hideggel szemben nincsen kellő ellenálló tehetségük; gyöngébb a betegségekkel szemben és így hamarább pusztul el, ha kedvezőtlen viszonyok állanak be.

Tanulmányom folyamán kifejeztem, hogy a vesszőérésről elmondottak könnyebb megérthetése kedvéért különlegesen a *Vitis rupestris (var. du Lot)* változatra vonatkoznak, de megjegyeztem, hogy a tapasztalt szabályok éppen úgy érvényben vannak az összes fás növényekre is. *A klimatologiai befolyás, mely a Vitis rupestris vesszejének érésekor olyan jellemzően megnyilatkozott, éppen úgy érvényben van az összes fás növények vesszejének érésére nézve: természetes, hogy befolyása lehet kisebb vagy nagyobb a szerint, mint a növények meleg, fény és nedvesség iránt való igényei változnak: de a növény fizikai viszonyainak az optimális foktól való eltérését az érési folyamatok határozottan mutatják és a különféle érési fokokkal kapcsolatos növényi tulajdonságokon a fizikai viszonyok híven visszatükröződnek.*

Hollós László: A szarvasgomba és más föld alatt termő gombák Pestmegyében.*

Vágó László kecskeméti főerdész julius 7-ikén mintegy 50 darab friss, földalatti gombával örvendeztetett meg. E gombák Kecskeméttől újabban vásárolt Baracs-pusztán teremtek és néhány példány kivételével mindannyian nyári szarvasgombák: *Tuber aestivum Vitt.* voltak. Egy-egy példány *Melanogaster variegatus Tul.*, *Tuber rufum Pico* és *Tuber Borchii Vitt.* volt a *Tuber aestivum Vitt.* között, mely gombák közül a *Tuber Borchii Vitt.* eddig hazánkban csak a Magas-Tátra aljáról volt ismeretes.

Ezen szép lelet érdekességét fokozta azon körülmény, hogy hazánk Alföldjéről, homokpusztáról került elő, azon Alföldről, melyről még a közelmultban is alig hitték, hogy olyan dús gombatenyészete van.

Alföldünk gombatenyészetéről Kalchbrenner »Magyarország hártyagombáinak válogatott képei«-ben (7. lap) a következőket mondja:

»Nem kevésbbé sajátszerű és sajátszerűleg hat hazánk földalakzata is. Belsejének legnagyobb részét a fátlan Alföld képezi, hol mint mívelés alatt levő szántóföld, hol mint elláthatatlan kiterjedésű legelő, hol mint mocsáros, székes mélyedés vagy mint futó homokdomb, melyet »épít és dönt a szélvész«. De habár még ily talajon is szép és jellemzetes nyiltan nősző virány képes fejlődni, még sem lehet azt a gombákról állítani. Az árnytalan pusztán csak kevés fajuk képes magát fentartani s ezek közül is csak azok, melyek mint a tünékeny ganajgombák, egy röpke esőt is fel tudnak használni fejlődésükre, vagy mint a szivós *Marasmius*-ok és keménybőrű *Lycoperdinae*, a szárazságnak képesek ellentállani.«

Nem érdektelen tehát, hogy a nyári szarvasgomba, mely nedves, árnyékos helyet, húmuszos-meszes talajt kíván és melyről még nem régen is csak kevés s zavaros hazai adataink voltak, a magyar Alföld egy homokpusztáján is

* A növénytani szakosztálynak 1901. október 9-iki ülésén előterjesztette Mágócsy-Dietz Sándor.

megterem. Nem kevésbe növelte a dolog érdekességét az anyagi haszon, a gomba értékessége. Ugyanis a nyári szarvasgomba kilogrammja nálunk Vág-Ujhelyen augusztusban és szeptemberben 8 korona, azontúl januárig 10 korona. Egy szarvasgomba-vadász Nyitramegyében naponta 4—5, sőt 5—6 kilogrammot is talál és így szép jövedelemre tesz szert.*

Baracs-puszta Pestmegyében fekszik és így az itt talált szarvasgombát nem volna nehéz a fővárosba szállítani, a hol bizonyosan jó piaczra számíthatna. Mindezt mérlegelve, magam is óhajtottam a telepet látni és julius 12-én Vágó főerdész úrral a helyszínére mentem. Baracs-puszta Kecskeméthez 26 km.-re esik (3 óra kocsival) s a város tulajdonát képezi. Kecskemét 1900-ban vette 160,000 frtért. A 3800 hold területből csak 78 hold az erdő és így már maga ezen körülmény, a csekély erdő útját állja annak, hogy egyelőre nagyobb mennyiségű szarvasgombára számíthassunk. Az erdő kocsános tölgy, *Quercus pedunculata*, itt-ott nyárfával keverve és főleg 20—25 éves fákból áll. A szarvasgomba leginkább az erdőszéleken vagy ritkásan álló fák körül, laza fekete homokban van, a fáktól 1—2 lépés távolságban, leginkább olyan helyeken, hol a fölszínen kevés, gyér fű terem.

Hogy az egyes telepekre könnyen rátaláljunk, az erdőőrnek kétéves, fias, fehérszőrű mangaliczáját, háromhónapos három malaczával vittük ki. A disznó üget az erdő felé, orrát feltartva szagot vesz és egy iránynak tart; csakhamar megtalálja a gombát és kitúrja, de rögtön be is kapja, megropogtatja. Mivel ilyen helyen többnyire még van egy vagy több példány, a disznót elűzve, kapával kerestünk utána. A jó helyekről nem szívesen megy el az állat és ugyancsak sértődve röffen fel, midőn az általa föllfedezett ilyen telepről elűzzük, hogy újabb helyet keressen, a honnan ismét idejekorán el kell terelni, különben az összes gombát kitúrja és megeszi.

A disznó feltúrta helyen nem mindig van gomba, mert az állat gyakran makk, gyökerek vagy kukaczok után is keres. A kis malaczok főleg a *Tuber rufum Pico*-t és a *Tuber Borchii Vitt.*-t keresték fel, meg nagy előszeretettel ropogtatták az illatos *Melanogaster variegatus Tul.*-t.

Csakhamar 65 példány szarvasgomba jutott nekünk és vagy ugyanannyit vitt el a fölfedező mangalicza. Ezenkívül mintegy 20 példány *Tuber rufum* és *T. Borchii* és ugyanannyi *Melanogaster variegatus* került gyüjteményembe. A *Melanogaster*-t, ezen igen kellemes rum-illatú földalatti gombát szintén esik, de sőt az angolok többre becsülik a franczia szarvasgombánál. A baracsi *Melanogaster*-ek 3—5 dekagrammosak voltak, de már túlérettek, ellágyultak és így asztalra alkalmatlanok, mely körülményből levonhatjuk azt a tanulságot, hogy korábban kell e gombát keresni.

A disznó minden különös betanítás nélkül, csupáncsak természetes ösztönét követve, keresi a szarvasgombát és így könnyen lehetne használni, ha az a rossz szokása nem volna, hogy a talált gombát azonnal meg is eszi. Mivel ezen csekély intelligencziájú állat mód fölött szereti a szarvasgombát,

* Bővebben le van irva a következő czikkben: *A szarvasgomba hazánkban és a külföldön.* Természettudományi Közlöny 1901. XXXIII. kötet, 377. füzet. (20. lap, 10. ábra.)

bizonyosan nehezen lehet ezen csemegéről leszoktatni és tanítása fáradságos, sok türelmet kívánó munka. Arra a czélra azonban, *hogy megállapíthassuk valamely vidéken a szarvasgomba jelenlétét, nem tudom eléggé ajánlani a disznót, mert vele hamar és biztos eredményhez jutunk.*

Ez alkalommal összeállítom azon föld alatt termő gombák névsorát közelebbi lelőhelyeikkel együtt, melyeket eddig Pestmegyében találtam. Az egész nem sok ugyan, de ha tekintetbe veszszük, hogy még hazánkból sem ismerünk sokat, ha tekintjük, hogy pár év előtt az Alföldről egyáltalában nem volt föld alatt termő gomba ismeretes és a hegyvidékről Schulzer, Hazslinszky, Kalchbrenner mindössze 10 fajt sem ismertek, úgy e néhány alföldi adat is hézagpótló.*

Pestmegyében eddig a következő földalatti gombákat találtam:

I. Hymenogastraceae Vitt.

Melanogaster variegatus (Vitt.) Tul. Kecskemét mellett a Helvetia-telepen a Fekete-erdőben, Felső-Nyáregyházánál a monori erdőben, Baracs-pusztán.

Mindig laza homoktalajú tölgyesben vagy nyárfával vegyes tölgyesben leltem, igen gyakran a földszínére kiemelkedve. Érett példányokat már juniusban lehet szedni. Kellemes rum illata van és kitűnő eledel.

Hymenogaster vulgaris Tul. Homokos tölgyesben, Felső-Nyáregyháza mellett, a monori erdőben, októberben.

Hysterangium stoloniferum Tul. Kecskeméten a Nyírerdő homokos tölgyesében, a lehullott levelek alatt, szeptemberben.

II. Tuberoideae Vitt.

Tuber aestivum Vitt. Homokos tölgyesben, főleg a ritkásan álló fák gyökerei mentén vagy az erdőszéleken, Baracs pusztán. Kellemes, főtt kukoricza illata van ezen fekete, varangyos külsejű gombának.

Tuber rufum Pico. Kecskemét mellett a Nyírerdőben, Felső-Nyáregyházánál a monori erdőben, ezenkívül Baracs-pusztán, homokos tölgyesben, julius, szeptember és október hónapokban.

Tuber Borchii Vitt. Baracs-pusztán homokos tölgyesben, juliusban.

Tuber dryophylum Tul. Homokos tölgyesben Kecskemét mellett a Nyírben és Nagy-Kőrösön a Pálfájában, október végével.

Tuber rapaeodorum Tul. Tölgyfagyökerek mellett Kecskemét mellett a Nyírben és Nagy-Pálfájában, szeptemberben.

Tuber argentinum Speg. Kecskemét mellett a Nyírerdőben, homokos tölgyesben, szeptemberben.

* Hazslinszky Magyarország földalatti gombáit összefoglalta »Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Pilzflora« czím alatt (Verhandl. der zool.-botan. Gesellschaft Wien, 1876, Bd. XXV. p. 63—68). E munkálatban a következő nyolcz fajt írja le: *Gautieria morchelliformis Vitt., Hydnangium nudum Hazsl., Rhizopogon rubescens Tul., Elaphomyces reticulatus Vitt., Elaphomyces variegatus Vitt., Tuber aestivum Vitt., Choiromyces meandriformis Vitt., Choiromyces gangliformis Vitt.* Valamennyi hegyvidéki lelőhelyről való.

Pachyphloeus ligericus Tul. Kecskemét mellett a Nyír homokos tölgyesében, fekete, húmuszos talajban szeptemberben. Eddig Francziaországból ismeretes a Loire mellől.

Genea hispidula Berk. Egyetlen példányt találtam Kecskemét mellett a Nyír-ben, tölgyfa gyökerei mellett, szeptemberben.

Elaphomyces pyriformis Tul. Homokos tölgyesben Kecskemét mellett a Nyír-ben és Nagy-Kőrösön a Nagy-erdőben; julius, szeptember és október hónapokban. Egy-egy idősebb fa mellett 30—60 darabot is ástam. E bársonyfekete, sima, szagtalan gomba kis idei állás után erős pézsmaillatú lesz és azt éveken át megtartja.

Eddig Páris mellől volt ismeretes.

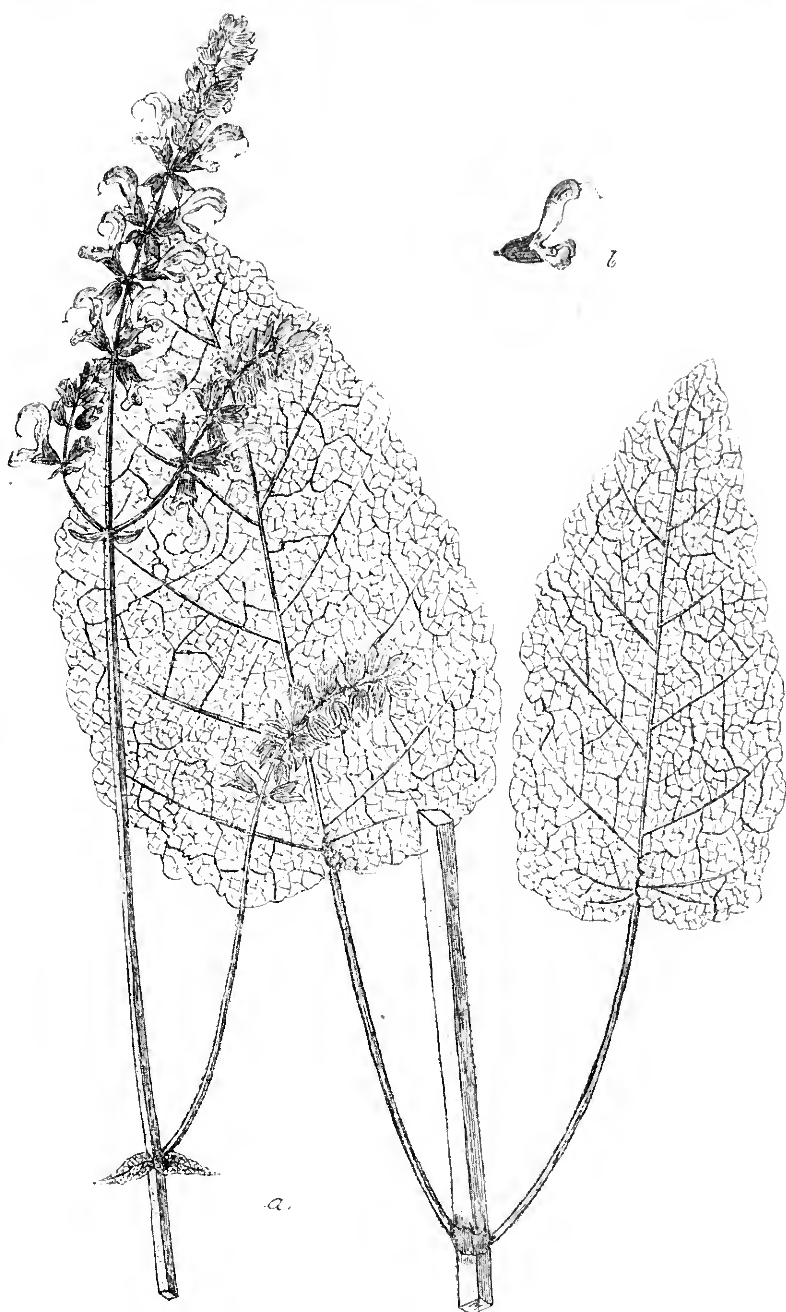
Elaphomyces rubescens Hesse. Kecskemét mellett a Nyír-ben, Nagy-Kőrösön a Nagy-erdőben, öregebb tölgyek mellett bőven találtam szeptember és október hónapban. Szép rózsaszínű, tüskés, kemény, kis diónagyságú, szagtalan gomba. Ismeretes Hessen-Nassau-ból.

Elaphomyces muricatus Cda. Kecskemét mellett a Nyír-ben és Kis Fáiban, Nagy Kőrösön a Pálfájában és Nagy-erdőben, homokos tölgyesben többször ástam julius és szeptember hónapokban. Gummigutti színű, durván tüskés, kemény, mogyoró- kis diónagyságú gomba, mely kezdetben szagtalan, majd állás alkalmával fokhagyma-, illetve Asa foetida illatú lesz.

Borbás Vincze: Salvia-ink bővebb ismeretéhez.*

Simonkai a mult deczemberi Pótfüzetek 259—68. lapján a *Salvia* fajvegyülékeiről tanulságosan értekezik. Tartalmát megjelenéséig nem ismertem. Mellékesen megemlítem, hogy én az 1895. deczember 11 iki szakűlésen *Salvia nemorosa var. submollis*-t »caule pilis patentibus virosa« ; *S. silvestris Rchb.* Pl. Crit. VI. 703; *S. nemorosa Rchb. fil.* Icon. XVIII. 30, non L.) mutattam, a mint a Közlöny 1896. évf. 45. l. kétségbe vonhatatlanul igazolja. Kétségtelenül ez az első ismert kiinduló eltérés a *S. nemorosa*-ból a *S. villicaulis* felé, még pedig a főváros határában meg Tihanyon, a *S. villicaulis* elterjedésének határától jó messzire, úgy hogy ez a *var. submollis* kétségbe vonja, vajjon a *S. Szörényiensis Simk.* valóban hybrid-e, vagy pedig helyesebben a *var. submollis* meg a *S. Szörényiensis* is csak fokozatos összekötő lánczszeme a *S. nemorosa*-nak meg a *S. villicaulis*-nak, mert a *var. submollis* meg a *S. Szörényiensis* közt más leírható különbség alig van, mint hogy az utóbbinak virágzó tengelye meg a kelyhe szétálló szürke szőrű, amazé olyan mint a *S. nemorosa-é* vagyis lesímuló ritkásabb szőr fedi. Azért is kiterjeszkedtem erre, mert a tihanyi *var. submollis* különbsége miatt a Balaton mellékéről írt munkámban a *S. villicaulis* ról meg a *S. Danubialis*-ról is megemlékeztem és munkám 1900. október elején jelenvén meg, két hónap-

* Felolvasta a szerző a növénytani szakosztálynak 1901. évi január 9-iki űlésén.



9. ábra; *a* a Salvia Simonkaiana képe természetes nagyságban, *b* a Salvia Kerneri magános virága.

pal hamarább, Simonkai-val szemben magamnak némi prioritást biztosítottam. Az érdeklődőnek ez kis összehasonlítás nyomán könnyen szemébe ötlik.

Ezenkívül Simonkai közlésére három megjegyzésem van.

1. A *Salvia dumetorum Andrz.* Simonkai szerint a *S. pratensis* női alakja (i. h. 264. l.). Senki mással szemben nem vitatom az ellenkezőt, de vele szemben ki kell tűntetnem, hogy ő a keleti magyar növények finom (subtilis) vonásai nyomán több fajt alkotott és vele Erdély flóráját jellemezte. A *S. dumetorum* is ilyen subtilis keleti faj, a Simonkai-féle subtilis fajoknál nem rosszabb és a *S. pratensis*nek kisebbvirágú női példáitól, Besser szava szerint, egyenes sisakjára (felső ajaka), valamint szárnyas hasábú leveleire nézve eltérő; amannak a levele csak csipkés, a felső ajaka pedig jól görbül. A »*galea recta*« a *S. Kerneri* (S. nutans × dumetorum) *Bl.* fajvegyüléken is látszik.

A *S. dumetorum* így fejlődik hazánkban és tovább kelet felé, akármint gondolkozzék bárki is róla, 80 esztendő óta így ismerik, a jobbravaló munkák (De Cand., Ledeb. stb.) is elismerik és bizonyára a mi vitánk ellenére sem változtat magán, hanem nő természetszerűen és Kelet-Európában jellemzően, mint a *S. pratensis*-ből elég élesen elszakadt eltérés, fajta vagy állandó biológiai jelenség. A *S. pratensis*-szel termékenyül, ekkor az eltérések jobban összefolynak, de a *S. pratensis* gynodynam alakja más és ha a *S. dumetorum*-ot is ilyennek tekintenők, akkor a *S. pratensis*-nek kétféle női alakja lenne.

A *S. dumetorum* védelmére kelni az is késztet, mert más génusz körében (*Fistularia — Alectorolophus*, *Orobanche*) a párta felső ajakának kisebb-nagyobb görbűlését osztályozó különbségnek becsülik; mi okunk van a *Salvia* körében elhanyagolni?

2. Simonkai a 260—264. l., a leírás nélkül közölt *S. Podolica Bl.* és *S. Besseri Bl.* létjogát elfogadja. A *S. digenea Borb.* is ilyen nomen absque descriptione, de ezt »lefokozza« és leírással kisérve *S. Szörényiensis*-nek nevezi. Igaz, hogy én a *S. digenea*-ról leírást nem közöltem, mert egyelőre csak Velenovsky jelölését javítottam. De két olyan közelről rokon faj között, a minő a *S. villicaulis Borb.* (*S. amplexicaulis* Rchb., non Lam.) meg a *S. nemorosa L.*, hogy minő lehet a közéjök iktatott harmadik, könnyen elképzeli, leírás nélkül is, a ki a két szülőt ismeri. Különben pedig két szülőnek egyféle hybridjéről leírást gyakran nem közölnek. A *S. Szörényiensis* leírásában feltűnő nekem a »vállon kerekített« levél. Ezzel szemben a *S. digenea* alsó levele is szívalakú, tehát mint *S. supernemorosa* × *villicaulis* más láncszem, úgy látszik a *S. Szörényiensis* től különböző.*

De én engedek és ha a *S. Podolica*-t leírás nélkül, Simonkai szerint érvényben lehet tartani, a leíratlan *S. digenea*-t pedig szabad átnevezni; ezen a nyomon következetesen és leírással az idáig leíratlan *S. Podolica*-t Simonkai tiszteletére szentelem.

* *S. digenea Borb.* Természetrajzi Füzetek 1893. p. 51 *S. nemorosam* magis refert foliis cordato-lanceolatis, aut cordato oblongis ovatis, acutis, a qua tamen caule villoso, praecipue autem inflorescentia calyceque pilis patulis densisque cano recedit.

Salvia Simonkaiana (S. nutans × pratensis) Borbás, n. hybr. a *S. pratensi* caule subscaposo, foliis junioribus subtus cum petiolo albicanti-floccosis, adultis pallidis, nervis villosis, foliorum basalium forma ovato-cordata, longe petiolata, inflorescentiae axe eglanduloso, florum partibus minoribus, a *S. nutante* autem inflorescentia magis elongata, vix nutante laxiore, calyce glabriore, haud albicante, caule inferiore paribus foliorum praedito, foliis adultis subtus haud canescentibus etc. diversa.

Simonkai i. h. 261. és 264. l. a *Salvia Kerneri* forrását és hogy leirás nélkül látott volna világot, tévesen közli. A *S. Kerneri Blocki* leirása az Österr. Botan. Zeitschrift 1888. évf. 323. lapján jelent meg. Ha a *S. dumetorum*-ot, a *S. Kerneri* egyik szülőjét, mégis csak a *S. pratensis* keleti eltérésének tekintjük, akkor a *S. Simonkaiana*-t is természetszerűen és következetesen a *S. Kerneri* alá vonjuk, a mint következik:

S. Kerneri Bl. flore *Salviae dumetorum* parvo, galea angusta, recta, foliis pinnatilobis (Baenitz: Herb. Europ. n. 7807, 1895).

β) S. Simonkaiana Borb. Termtud. Közl. 1901. 202. lap, foliis nonnisi crenatis, floribus quam in *S. nutante* paulo maioribus, galea ampliore, curvata (*S. Podolica* Bl., Baenitz l. c. 7808, Claudiopoli, inter parentes, in foenatis sat rara).*

3. »A *Salvia villicaulis Borb.* tehát társnévre (synonym fokozandó le; ezért a *S. villicaulis × nemorosa Borb.* = *S. digenea Borb.* l. c. névadás is hibás.« (Simk. 264. l.)

Vizsgáljuk, a *S. amplexicaulis Lam.* egyező-e a *S. villicaulis*-szal?

A *S. amplexicaulis Rchb.* Heuff., Neilr. igenis egyező, de a régibb *S. amplexicaulis Lam.* egészen más növény, ezért Neilreich a Diagnosen 98. lapján:

»*S. amplexicaulis Reichb. Fl.* excurs 860, *an etiam Lam.* Illustr. I., 68?«-t idéz.

Lamarck a most idézett helyén a *S. amplexicaulis*-t másfél rövid sorral ismerteti, kétszer fűrészelt levelű, egyébként kevés jellemzőt mond róla, a miről valamely zsályát *S. amplexicaulis*-nak fölismerhetnénk; hazája ismeretlen, a párisi kertben tenyésztették.

Határozott irányt jelöl azonban Lamarcknak következő végsora: »Conf. cum *Salvia urticaefolia L.*« A *S. amplexicaulis* nak tehát a virginiai *S. urticaefolia* rokonságából valónak kell lenni és valóban a Lamarck-féle Encyclop. VI. (1804.) köt. 610. l. a *S. amplexicaulis* meg a *S. tiliaefolia* közt ismerteti a *S. amplexicaulis*-t és azt mondja: hazája ismeretlen.

Minthogy most csak *S. urticaefolia*-val való rokonságról, nem teljes megegyezésről van szó; minthogy továbbá az, hogy a Balkán jellemző zsályája amerikai fajjal legyen bensőbb rokonságban — azt hiszem — Simonkai maga is tagadni fogja: azért *S. urticifolia* után, a *S. villicaulis*-szal való összehasonlítás kedvéért nem fáradoztam. Lamarck az i. h. a *S. silvestris* t meg a *S. nemorosa* t külön-külön ismerteti; ha a *S. amplexicaulis* velök lenne rokon, nem a *S. urticaefolia*-hoz hasonlította volna.

* Orvos-természettudományi Értesitő. Kolozsvár, XXI., 250. l. 1899—1900.

De Simonkai tovább Schott eredetijére és a bécsi tévedésre is támaszkodik. Schott növénye azonban nem Lamarck eredetije, a Flora exsicc. austro-hungarica pedig nem ezt az egyetlen növényt adta ki hamis néven, hanem számos mást, kivált a melyik magyartól kapott nevet. De megnéztük Schott-nak idézett *S. amplexicaulis*-át is Haynald herbáriumában, meg is jegyeztem és neveztem ott az összekevert növényeket. A *S. amplexicaulis Schott.* egy íven egy darab *S. villicaulis* meg egy darab *S. pratensis* minoriflora. Ugyanabban a borítékban van még *S. Valentina Schott* névvel *a) S. pratensis* levél, *b)* kissé eltérő *S. villicaulis*, *c)* jóval nagyobb kelyhű *Salvia*, melynek mint kerti darabnak meghatározásáért időt nem vesztegettem. Elég ebből annyi, hogy a *S. amplexicaulis Schott*, melyre Simonkai támaszkodik, több faj darabjainak az összekeverése.

De Simonkai a párisi kert bizonytalan növényeit csak velem szemben védelmezi; ellenben Beck-kel szemben hihetetlennek állítja,* hogy az *Inula cordata Boiss.* a párisi kertből leirt *I. aspera* val *(Poir)* egybevágó legyen.

Végre gyakran már a kezdő botanikus is tudja, hogy *amplexicaulis*-nak rendesen széles és nyeletlen levelű és aljával a szárat körülölelő növényt szoktak nevezni, pl. a *Lamium amplexicaule*, *Hieracium a.*-t, tehát nem aránylag keskeny és részben nyeles-levelű növényfajt, a minő a *S. villicaulis.*

Mindezek és számos utánnakeresésem után higgadtan megfontolva és nyugodt lelkiismerettel neveztem át a *S. amplexicaulis Rchb.*, *Heuff.*, *Neilr.*, *non Lam.*, téves néven emlegetett és hazánknak délkeleti részét jellemző zsályáját *S. villicaulis*-nak.**

A *S. amplexicaulis*-szal a zavart Reichenbach pater csinálta, de hogy ő Simonkai-val meg a Flora exsiccata austro-hungarica-val tévedett, saját fia próbálta kijavítani, a *S. amplexicaulis*-t az Icones XVIII. (1858) 29. l. a *S. silvestris*-hez (vagyis a *S. nemorosa*-hoz) vonja, a »patulo-villosa« eltérést pedig, a minő a *S. villicaulis* is, *S. nemorosa*-nak (non L.) nevezte.

Az irodalomban a *S. amplexicaulis*-ról még a következő véleményeket gyüjthetjük:

Bentham Labiatae 235. lapján ?-lel a *S. virgata*-hoz vonja; a 236. l. *S. amplexicaulis Hortul.* = *S. Sibthorpii;* v. ö. Ledeb. Fl. Ross. III. 365., a 237. l. *S. amplexicaulis* = *S. silvestris* ex spec. in horto Par. lect. Ugyanez az eredmény van De Candolle Prodromus XII. (1848) köt. 290. és 292. lapjain.

Steudel Nomenclator II. 1841. 503. l. szerint a *S. amplexiaulis Lam.* = a spanyol *S. Valentina Vahl*, de ?-lel a *S. silvestris*, valamint a *S. virgata* alatt is említi.

Az Index Kewensis (IV. 790) szerint a *S. amplexicaulis Lam.* = *S. silvestris L.*

Beck Fl. v. Südbosn. 142. l. a *S. amplexicaulis Lam.* = ? *S. Bertolonii Vis.!!*

* Enumeratio Florae 1887. p. 305.

** A magyar homokpuszták növényzete. 1886. p. 83.

A *S. villicaulis* hazánk belföldjének legdélibb részén, a Drenkovától Orsován át Plugováig húzott ívvonal irányában terjed. Terem a Balkánon is: Szerbia, Krstilovica, Vránja (Baenitz Herb. Europ. n 8838); Bulgária, Várna (Bornm.); Herczegovina, Gredina (Formánek), Graecia! A következő láncz-szem tovább Szibériában a *S. deserta Schangin*,* in Ledeb. Catal. Dorp. 1824. p. 6, Rchb. Pl. Crit. VI. p. 21, n. 724, mely széles szívalakú és kihegyezett levele miatt a *S. amplexicaulis*-nak inkább megfelelne.

Az itt említett *S. nemorosa*, *var. submollis*, *S. digenea*, *S. Szörényiensis*, *S. villicaulis* meg a *S. deserta* most inkább fokonként való alaksorozat Thuringiától kezdve hazánkon meg a Balkánon át Szibériáig és a geografiai tagozódásnak meggyőző példaképe.

Bernátsky Jenő: A lokvai hegység növényformácziói Báziás és Fehértemplom vidékén.**

Krassó-Szörény- és Temesmegye határán, az Al-Duna mentén emelkedik a lokvai hegység. A verseczi hegységhez való közelsége, valamint az a körülmény, hogy főkőzete — a verseczi hegységhez hasonlóan — szintén gneisz, arra inditott, hogy növényformáczióit tanulmányozzam és a verseczi hegység növényformáczióival összehasonlítsam. E czélból egy ízben Fehértemplomba és onnan Kussicsra, más alkalommal pedig Báziásra tettem egy-egy kirándulást. A lokvai hegység növényzete Fehértemplom vidékén és Báziás mellett nagyjából megegyezik ugyan a verseczi hegység növényzetével, de a formácziók összetételében, a fajok előfordulásában és a formáczióknak (tengerszínfölötti) magasság szerint való eloszlásában annyi érdekes eltérés mutatkozott, hogy érdemes azokat külön összefoglalásban, legalább röviden ismertetni.

I. Cephalaria laevigata-formáczió. A kopár sziklák növényzete mindenütt érdekes; rendesen déli fajok tenyésznek rajtuk. Báziás vidékén a Duna mellett húzódó Széchenyi-út kemény gneisz-sziklákba van vágva. E sziklákon, az elmállásukból származó homokon-kavicson és a sziklákat helylyel-közzel borító agyagon gyér növényzet üt tanyát. Védettebb helyen alacsony cserjék-bokrok nőnek. Mélyebb talajon, omlásokon az *Andropogon Ischaemon L.* szaporodik el, éppen úgy, miként a Zlatni-patak völgyében is Fehértemplom vidékén. Cserjés helyen különböző gneiszt kedvelő bánsági növények társaságában a *Centaurea Reichenbachioides Schur* és az *Echinops banaticus Roch.* pompázik. Mindezeknél jobban köti le figyelmünket az üröm *(Artemisia)*, mely itt egyszerre három fajjal jelenkezik: *Artemisia Absynthium L.*, *A. scoparia W. K.* és *A. annua L.* A verseczi hegységben az üröm előfordulása valósággal ritkaság; a gaz-számba menő *Artemisia vulgaris*-on kívül csak nagy ritkán akad egy-

* Tanulságos nomenklaturai kérdés, vajjon a későbbi *S. deserti Decaisne* Fl. Sinaic. 1834. p. 10 megmaradhat-e a *S. deserta* mellett?

** Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1901. évi november 13-iki ülésén.

néhány szál *Artemisia Absynthium*. Az *Artemisia scoparia* pedig, meg az *A. annua* éppenséggel alföldi növények; előbbi a közel fekvő delibláti homokon terem ezerszámra, a másik pedig déli Temes és Torontál leglaposabb vidékein van otthon.* Azért annál meglepőbb jelenség, hogy a báziási hegyeken mind e három *Artemisia*-faj együtt terem. A legfeltűnőbb növény mégis a *Cephalaria laevigata* (*W. K.*) *Schrad.***, melyet már Heuffel Báziásról említ. A *Cephalaria laevigata* Báziáson az *Artemisia*-fajok társaságában, csupasz málló sziklákon bőven terem. Sem a verseczi hegységen, sem pedig Fehértemplom-Kussics vidékén nem fordul elő; leginkább Krassó-Szörénymegye mészhegyeiről ismeretes. Az erős, zöldes szárral, aránylag nagy, szalmafényű virágzatával meg szárnyasan hasogatott, kissé húsos vagy bőrnemű, kékes zöld leveleivel első pillantással olyan növényt ismerünk fel benne, mely átmelegedő talajt és sok napfényt kedvel, a szélben is megállja helyét, de mindamellett a száraz levegőt megsínyli, hanem inkább a levegő nagyfokú páratartalmát kivánja. Mindez magyarázatul szolgálhat a roppant szárasztó szeleknek kitett verseczi hegyeken való hiányzására és a Széchenyi-út mentén való tömeges előfordulására.

II. Tölgyes. Ha Kussicsból (Fehértemplom mellett) kiindulva a lokvai hegységnek tartunk, a »lokvai út menti tölgyesbe érünk. Ez a tölgyes, úgy mint a verseczi erdők java része, főleg *Quercus sessiliflora L.*-ből és *Tilia tomentosa Much.*-ből való. Azonban itt alig 200—300 meternyi magasságban olyan fák is keverednek az erdőbe, melyek a verseczi hegységen nagyobb magassághoz vannak kötve; ilyenek: *Fagus silvatica L.*, *Tilia cordata Mill.*, *Tilia platyphyllos Sc.*, stb. Azonkívül még *Quercus Cerris L.*, *Carpinus Betulus L.*, *Sorbus torminalis L.*, *Sorbus aucuparia L.*, *Prunus Avium L.* és *Pirus communis L.* is jelenkeznek, úgy hogy a lokvai út menti tölgyes igen kevert erdő benyomását teszi reánk. A tölgyes övében meredek köves hegyoldalakon a *Centaurea Reichenbachioides* nő, árnyékos helyen sokszor fehér virágokkal és ez esetben fehér fészekpikkelyekkel. Azonban a Verseczen olyan közönséges *Thymus lanuginosus Mill.* és *Dianthus giganteiformis Borb.* helyett itt *Thymus montanus W. K.*, *Dianthus trifasciculatus K.* meg *D. Armeriastrum Wulf.* nő. Ugyanitt *Hieracium sessiliflorum Friv.* (Temesmegyére nézve új florisztikai adat) is található. Gazos helyen, de árnyék alatt, a *Physalis Alkekengi L.* termései piroslanak. Kedvező talajon *Pteris aquilina L.* nő. Végül az erdő lián-növényei közül leggyakoribb a *Vitis vinifera L.* Báziás legközelebbi környékén az erdő le van tarolva és jelenleg silány cserjék-bokrok alkotta cserjés sarjerdő borítja a hegyeket. Azonban a nehezebben hozzáférhető helyeken, a távolabbi hegyeken, különösen azoknak meredekebb

* Nem egyszer szedtem Alibunár, Ulma, Mramorák, Dubováez stb. környékén

** A »Kew Index« szerint a *Cephalaria laevigata* azonos a *C. corniculata*-val; A. P. De Candolle szerint (Prodromus, IV. p. 648) ez a növény *Cephalaria centauroides α) communis*-nak nevezendő, melytől a *Ceph. cent. β) corniculata* különbözik. A bánsági flóraművekben azonban (Heuffel, Borbás) ez a név »*Cephalaria laevigata*« van elterjedve, Waldstein és Kitaibel pedig *laevigata* species néven alaposan ismertették, azért a fönti elnevezést megtartom.

oldalain, ősi erdővegetáczió tartotta fenn magát. A Ribis-patak völgyében fölmenet csakhamar tölgyesbe érünk. A báziási tölgyes élesen elüt úgy a verseczi hegység tölgyeseitől, mind a fehértemplom-vidéki tölgyestől, mert az uralkodó tölgy-faj benne nem a *Quercus sessiliflora*, hanem a *Quercus Cerris*. Sehol az egész vidéken olyan nagy tömegben — némelyütt szinte egymagában erdőt alkotva — és olyan óriási példányokban nem találni csertölgyet, mint a Ribis-patak völgyében. Másrészt azonban lényeges megjegyezni, hogy itt is az uralkodó *Quercus*-faj után a *Tilia tomentosa* fordul elő legsűrűbben. Az összes dél-temesmegyei és szomszédos területű tölgyeseket jellemzi a *Tilia tomentosa* tömeges előfordulása; még a deliblati homokon is ősi időkből megmaradt tölgy-ligetekben (Quercus pedunculata) hatalmas *Tilia tomentosa*-példányok nőnek. A báziási tölgyesben is néhol több a *Tilia tomentosa*, mint a tölgy. Nem hagyható azonban említés nélkül az sem, hogy a báziási erdőben a tölgyfák — illetőleg cserfák — és hársfák kérgeit vastag mohapárnák fedik és hogy a *Tilia tomentosa* terebélyes koronáin nem ritkán *Viscum album L.* telepedik meg. Más, itten előforduló fák, illetőleg cserjék még a következők: *Quercus sessiliflora L.*, *Carpinus Betulus L.*, *Fraxinus excelsior L.*, *Acer campestre L.*, *Sorbus torminalis L.*, *Cornus mas L.*, *Cornus sanguinea L.* stb. A fákra *Clematis Vitalba L.* és *Vitis vinifera L.* kúszik, némelykor olyan mennyiségben, hogy az erdőt járhatatlanná teszik. Erdő szélén nyomorék *Cotinus Coccygyra Scop.* is akad. Mint igazi bánsági tölgyest jellemzi a roppant mennyiségben előforduló *Helleborus odorus W. K.* és egyes *Ruscus aculeatus L.* bokrok. Nagy ritkán *Paeonia banatica Roch.*-t is találni. Cseppet sem rendkívüli, de igen figyelemre méltó jelenség az, hogy ha a meredek hegyoldalon fölemelkedve lapos hegytetőre érünk, ott az erdőnek hirtelenül vége szakad és esetleg kaszáló meg kukoriczás, vagy ismét a fentemlített sívár cseplyevegetáczió tárul szemünk elé; ez világos bizonyítéka annak, hogy a szálerdőt csak ama hely hozzáférhetetlensége mentette meg az elpusztulástól.

III. Bükkös. A verseczi hegységen tiszta bükkös csak a hegység északnyugoti oldalán, 400 meter tengerfölötti magasságban van. A lokvai úton sokkal mélyebben, 300 meter alatt, találunk szép bükköst. Báziáson, a Ribis-patak egy mellékvölgyében, olyan bükkös van, mely vagy 200 meter (tengerszín-fölötti) magasságra ereszkedik le. A mint a *Quercus Cerris* és *Tilia tomentosa* alkotta erdőben jártamban egy magas, meredek falakkal körülvett szűk mellékvölgybe jutottam, egyszerre bükkösbe értem, a mely egészen a patak mellékágáig ért le. A lokvai úton pedig az út tetőpontján túl szintén bükköst találtam.

Mig a tölgyest sokszor cserjék, bokrok és kórók tarkítják, addig a bükkösben fás növény, bükkfán — *Fagus silvatica*-n — kivül, alig kerül és a dudvás növények is csekély számmal vannak, azok is bizonyos tekintetben mind egyformák, a mennyiben főleg csak az erdő barna aljából erősen kirívó zöld, széles lombozatukkal tűnnek fel. A bejárt bükkösökben a legfeltűnőbb bükkösben lakó növények a következők: *Aspidium angulare Kit.*, *Asplenium adiantum nigrum L.*, *Athyrium filix femina L.*, *Polypodium vulgare L.*, *Scolopendrium vulgare Sm.*, *Asarum europaeum L.*, *Chrysosplenium alternifolium L.*, *Hedera*

Helix L., Oxalis Acetosella L., Ruscus Hypoglossum L. és *Tamus communis L.* A báziási, meredek lejtőn álló bükköst különösen az *Aspidium angulare* és *Scolopendrium vulgare* elszórtan álló, a puszta, barna, nyirkos agyagból kiemelkedő, zöld nagy bokrai jellemzik. Déli Temes- és Krassó-Szörény-megyékben már többször tapasztaltam, hogy a *Chrysosplenium alternifolium* és *Scolopendrium vulgare,* kiváltképen pedig a *Ruscus Hypoglossum* bükköshöz kötött növények és ha tölgyesben kivételesen meg is találjuk, az olyan magasságban van, a hol rendesen bükkös van (600—700 meter magasságban). Verseczen a mélyebben álló tölgyesben *Ruscus aculeatus* terem, a fölötte következő bükkösben pedig *Ruscus Hypoglossum* nő helyette. Báziáson, a hol azonos magassági övben — azonban két különböző ponton — tölgyes és bükkös van, a tölgyesben is *Ruscus aculeatus*, a bükkösben pedig ismét csak *Ruscus Hypoglossum* található. A bükkalji növényeket, mint a milyenek a fönt említettek és még mások, pl. *Paris quadrifolia L., Polygonatum multiflorum (L.), Anthriscus nemorosa (M. Bieb.), Asperula odorata L., Asperula leucanthera Beck.*, valamennyit két közös sajátság jellemez: lombozatuk erősen fejlődik ki; a *Ruscus Hypoglossum*-on az élettani tekintetben levélszámba menő levélágak (phyllocladium) nőnek nagyokra és lehetőleg széles, sokszor épélű es épszélű, földhöz lapuló vagy vízszintesen elhelyezkedő levelekből áll, mely a szórt fényt jól kihasználja; chlorophylltartalmuk igen bő, azért színük élénk zöld; cuticula-juk sokszor vékony, a mechanikai rendszer bennök a vízszállító és szellőztető rendszerrel szemben háttérbe szorul; a szervek elszőrösödése elenyészően csekélyfokú. Ehhez járul az, hogy virágzatuk vagy egyáltalán fel sem tűnő (az *Asarum europaeum* virága földbe van rejtve), vagy zöldes, legföljebb tiszta fehér színű és említett esetben a virág bizonyos alkotó részei még áthasonításra is szolgálnak (pl. a Paris quadrifolia lepellevelei, a Polygonatum multiflorum virágának csücskei).

A lokvai hegységben a bükkösök szélén folyó kis csermelyek mellett igazi erdei, patakmenti növények díszlenek, úgy mint *Aspidium filix mas L., Angelica silvestris L., Galeopsis speciosa Mill., Knautia Drymeja Heuff., Salvia glutinosa L.* stb.; a fákra itt nem *Clematis Vitalba,* sem *Vitis vinifera*, hanem *Humulus Lupulus L.* kúszik. E növények közül a *Knautia Drymeja* és a *Salvia glutinosa* a verseczi hegységből ismeretlen volt eddig, azonban a *Knautia Drymeja*-t 1901. szeptember hónapban a kutasi csúcsra tett újabb kirándulásomkor a kutasi hegy tetején megtaláltam, a hol elég bőven terem. E szerint ezt a növényt az egész vidék bükkövének közönséges növényei közé kell sorolni.

Ha ezek után a lokvai hegység növényökologiai viszonyait itéljük meg, a verseczi hegységen uralkodó viszonyokkal szemben itt különösen két ökologiai tényezővel kell számolni. Először meteorologiai szempontból valószínűnek mondhatjuk, hogy a lokvai hegységben, kiváltképen annak a Dunához közel eső részeiben, a verseczi hegységen olyannyira hatásos délkeleti szelek nem érvényesülnek. Másodszor az orografiai viszonyok, nevezetesen a mély völgyek összeszorulása a levegő mozgását akadályozza meg, a napsugarak hatásának mértékét leszorítja és bő harmat- és ködképző-

dést okoz. Ha mindezeket figyelembe veszszük, könnyű lesz megmagyarázni a verseczi növényzettel való összehasonlításból folyó legfeltűnőbb jelenségeket, úgy mint a fajoknak és a formáczióknak nagyobb mélységben való megjelenését, a bükkösnek jellemzőbb, tisztább kifejlődését és az epiphytnövények sűrűbb tenyészését. Hogy a verseczi hegység szárazabb oldalain a hegység tövétől egészen a legmagasabb csúcsáig tölgyes nő, ellenben a lokvai hegységen már 200—300 meter magasságban típusos bükkös találkozik, ez nem rendkívüli jelenség, a fentebbiekből könnyen magyarázható és hozzá hasonló példa Magyarországon bőven van. Igy pl. ugyancsak Krassó-Szörénymegyében, a megye szívében, emelkedik a Muntye Szemenik. E hegy erősen kimagaslik a különben hegyes-völgyes környezetéből. Rajta 1445 meter magasságig emelkedik a bükkös, ellenben Oraviczán, a báziási Ribis-völgyhez hasonlóan, szűken összeszoruló, meredekfalú völgyek oldalain, vagy 400 meter magasságban fenyves nő ősi idők óta. Tehát itt egyrészt a hely kitettsége a bükkösnek roppant magasságba való felhatolását tette lehetővé, másrészt a kedvező völgyképződés a fenyvesnek igen alacsony fekvésben való megjelenését okozta.

Gombocz Endre: Sopron környékének edényes flórája.*

Hazánknak több olyan területe van, a melyet florisztikai tekintetben még nem kutattak át, pedig talán sajátságai miatt vagy a teljes hazai flóra összeállításának érdekében megérdemelte volna. Ezek közé tartozik Sopron-megyének és Sopron város környékének területe is, melyre vonatkozólag csak nagyon gyér adataink vannak. E közleményemben csak ezen adatokat akartam szaporítani, a megnevezett flóraterületre vonatkozólag.

Sopron flórájával körülbelül öt éve foglalkozom, ez alatt sikerült meglehetősen teljes gyüjteményt összeállítanom; a kétes fajokat a Nemzeti Muzeum növénytani osztályának herbáriumi anyagával hasonlítottam össze. Dolgozatomnak összeállításakor Neilreich-nek »Flora von Niederösterreich czímű munkáját vettem alapul.

Geografiai és geológiai viszonyok.

Ha az átkutatott flóraterület nem is vonatkozik az egész megye terjedelmére, annyiban mégis érdemes volt az áttanulmányozásra, a mennyiben a megyének éppen ezen a részén érintkezik a sikvidéki flóra az ausztriai alhavasok növényzetével és e területen együtt találjuk a kristályos kőzeteknek és a meszes paláknak jellemző növényeit.

A soproni flóraterület két oldalt emelkedő medenczét alkot, a melynek határai a Fertő tava, északon a somfalvai dombok, nyugot felé az Alpeseknek a nyújtványai, melyek a harkai dombokkal a déli határokat alkotják. A terület

* A növénytani szakosztálynak 1901. évi február 13-iki ülésén előterjesztette Filarszky Nándor.

túlnyomóan hegyes. Megszakítja és a keleti meg a nyugoti félt egymástól elválalasztja egy északnyugot felől délkelet felé húzódó keskeny lapályos csík, mely nek átlagos magassága 200 meter és ott legkeskenyebb, a hol Sopron város fekszik. Délkelet felé mindjobban kiszélesedik és a Kis-Magyar-Alföldbe olvad bele. Kisebb lapály terül a Tó-malomnak nevezett mocsaras vidék körül, mely észak felé a kismartoni síkságban folytatódik. A Fertőnek nyugoti partján is húzódik egy keskeny sík.

A hegyes vidéknek egyik főzömét az Alpesek nyújtványai alkotják, a melyek Fraknó alatt lépnek át Sopron-megyébe a hol észak felé ágat bocsátanak, mely a Rosalia-hegységet alkotja; egy másikat kelet felé, a mely Brennbergnél több ágra szakadva, nagyobb terjedelmű hegyes vidékké szélesűl ki. Egyike ezen ágaknak egészen Sopronig nyúlik és keleti lejtőjén a »lővereknek« nevezett gyümölcsös kertek foglalnak helyet.

Az Alpeseknek nyújtványai, melyeknek átlagos magassága 450 m, főleg gnejszből, csillámpalából vagy a két kőzet közötti átmenetekből vannak alkotva. Összefüggő sziklákat nem igen képez; innen van e hegyeknek a hullámszerű ellaposodó alakjuk. A brennbergi hegyekben harmadkori rétegekbe lerakódott kőszéntelepek vannak.

A fertőmelléki dombok ½ mértföld szélességben három mértföld hosszúságban és 230 meter átlagos magasságban a Fertőnek a nyugoti partján vonulnak. Valamint a Soprontól északra eső dombvidék (ú. n. bécsi dombok), úgy ezek is a Lajtha-hegységnek a kiágazásai. Főképzőik a lajthamész, a homokkő, a konglomerát és a márga. A lajthamész, melyben tömérdek kövület (Pecten, Ostrea stb.) található, hatalmas kőbányák nyitására adott alkalmat.

A somfalvai, a kopházai és a rákosi lapályok harmadkori rétegekből, ú. m. homokból, agyagból és belvedere-ből vannak alkotva. A Fertő nyugoti partja keskeny alluvium-korbeli rakodmány.

Florisztikai tekintetben lényegesebb folyóvíz a brennbergi hegyekben két ágban eredő Ikva, mely a Hanságban vész el. Nagyobb állóviz a Kis- és a Nagy-Tómalom.

A Fertő tava eredetileg körülbelül 8½ négyzetmértföld területű volt, ma már a lecsapolás következtében ennek a felére apadt. Sókkal rendkívül telített vize nagyon kedves tenyésző helye volt a halophilnövényeknek, melyek ma talán már végképen kivesztek a környékéről.

Florisztikai viszonyok. Sopron környéke nem speciális flóraterület; növényzete meglehetősen egyezik Alsó-Ausztriáéval, de természetesen ezé a havasi flórának nagyszámú képviselői miatt jóval gazdagabb. Neilreich »Flora von Niederösterreich« czímű művében csak egy növény van említve, a mely Sopronmegyében megvan, Alsó-Ausztriában pedig *Alsine fasciculata M. K.* nem fordul elő. A *Cirsium oleraceum Scop. var. amarantinum*-ot, melyet szintén találtam Sopron környékén, Neilreich ugyanesak nem említi az alsó-ausztriai növények között. De ezért Sopron flóráját nem mondhatjuk szegényesnek. Kovács Gyula, hazánknak már régebben elhúnyt botanikusa szerint, Sopronmegye flórája 1200 fajt számlál (lásd: A magy. orv. és termvizsg. 1841-iki vándorgyűlését Sopronban).

Hogy a flóra képe az idővel miként változott, azt megitélhetni abból a két munkából, a melyből egyedül lehet valamit Sopronnak egész flórájára nézve meríteni. Az egyik Deccard és Loev »Flora Soproniensis« czimű műve 1700-nak első feléből, (csak az eredeti kézirat másolata van meg a soproni ev. lyceum könyvtárában; az eredeti kézirat hollétét nem tudni);* a másik Szontagh Miklós-nak »Enumeratio plantarum territorii Soproniensis stb.« czímű munkája 1863-ból (megjelent a »Verhandlungen der kais. königl. zool.-bot. Gesellsch. in Wien«, 1863-ik évi kötetében). E két munkából nagyon sok érdekes adat ötlik szemünkbe. Így, hogy egyet jegyezzek csak meg, nagyon különös, hogy az *Erigeron canadense L.*-t még Szontagh sem említi. Ha tekintetbe vesszük, hogy Sopron környékén különösen az újabb időben történtek nagyobb mérvű természeti változások (erdőirtás, a Fertő lecsapolása), úgy jogosnak vehetjük azt a föltevést is, hogy Sopron flórája az első 150-éves időszakban legfeljebb ugyanannyit változott, mint az utolsó 40 esztendő alatt.

A következő Deccard említette növényeket már Szontagh sem találta:

Alisma ranunculoides L.	Hypochoeris glabra L.	Bupleurum rotundifolium L.
Orchis mascula L.	Sonchus palustris L.	Seseli Hippomarathrum L.
Ophrys myodes L.	Chenopodium Botrys L.	Orlaya grandiflora Hoffm.
Gymnadenia odoratissima Reichb.	Cerastium repens L.	Lythrum Hyssopifolia L.
Calamintha alpina Lam.	Myosurus minimus L.	Daphne Mezereum L.
Ajuga Chamaepytis Schreb.	Ceratocephalus falcatus Pers.	Potentilla supina L.
Petasites albus Gärtn.	Ranunculus aconitifolius L.	Potentilla hirta L.
Senecio Doria L.	Linum narbonense L. (?)	Potentilla aurea L.
Arnoseris pusilla L.	Euphorbia segetalis L.	Vicia onobrychioides L.

Az utóbbi 40 év alatt valószinűleg a következők veszhettek ki:

Potamogeton natans L.	Centaurea solstitialis L.	Nuphar luteum Sm.
Gentiana cruciata L.	Primula farinosa L.	Loranthus europaeus L.
Xeranthemum annuum L.	Androsace maxima L.	Rubus caesius L.

Viszont észlelhető az az érdekes jelenség, hogy némely faj közel két évszázadon át megtartotta eredeti termőhelyét (*Listera ovata R. Br.*, *Linaria genistaefolia Mill.*, *Asplenium Ruta Muraria L.*, *Bupleurum falcatum L.*).

Itt lehet megemlíteni, hogy a brennbergi kőszénbánya bitumen-es márgapaláiban találtak levéllenyomatokat, a melyek a *Salicaceae* meg a *Cupuliferae* családba tartoztak, vagy pedig a *Betula prisca Ett.*, *Taxodites dubius Sternb.*, vagy a *Daphnogene* és *Carya* fajoktól származtak.

A következő növényeket sem Deccard, sem Szontagh nem említette még és így Sopron flórájára nézve újaknak tekinthetők.

Lemna minor L.	Allium fallax R. et. S.	Crocus Heuffelii Körn.
Alisma plantago L. var. lanceolatum Koch.	Allium flavum L.	Iris variegata L.
Alopecurus geniculatus L.	Allium oleraceum L.	Orchis maculata L.
Phleum pratense L.	Veratrum album L.	Cephalanthera rubra Rich.
	Paris quadrifolia L.	Cephalanthera pallens Rich.

* Lásd: Kanitz, Ein Versuch der Geschichte der Botanik in Ungarn.

Epipactis latifolia All.
Himantoglossum hircinum Rich.
Coralorrhiza innata R. Br.
Cuscuta europaea L.
Myosotis hispida Schlechtd.
Salvia officinalis L.
Origanum albiflorum L.
Lamium album L
Galeopsis pubescens Bess.
Veronica prostrata L.
V. serpyllifolia All.
Melampyrum barbatum L.
Cephalaria transsilvanica Schrad.
Erigeron canadense L.
Inula ensifolia L.
Galinsoga parviflora Cav.
Tanacetum vulgare L.
Filago germanica L.
Senecio silvaticus L.
Centaurea montana L.
Cirsium canum M. B.
Cirsium oleraceum Scop. var. amarantinum
Tragopogon orientalis L.
T. minor L.
Prenanthes purpurea L.
Lactuca muralis L.
Chondrilla juncea L.
Taraxacum corniculatum DC.
Hieracium boreale Fr.
H. rigidum Hartm.
Pirola rotundifolia L.
Monotropa Hypopytis L.
Cucubalus bacciferus L.
Stellaria glauca With.
Malachium aquaticum Fr.
Cerastium glomeratum Thuill.
Alsine setacea W. K.
Portulaca oleracea L.
Hepatica triloba Chaix.
Ranunculus Lingua L.
Thalictrum minus L.
Aquilegia vulgaris L.
Actaea spicata L.
Erysimum cheiranthoides L.
Farsetia incana R. Br.
Dentaria bulbifera L.
Oxalis stricta L.
O. Acetosella L.
Geranium pusillum L.
G. columbinum L.
Hypericum hirsutum L.
Euphorbia falcata L.
Astrantia major L.
Trinia vulgaris DC.
T. Kitaibelii M. B.
Pimpinella magna L.
Seseli coloratum Ehr.
S. glaucum L.
Peucedanum Chabraei Reichb.
P. alsaticum L.
Selinum carvifolia L.
Oenothera biennis L.
Spiraea Ulmaria L.
Prunus insititia L.
Genista Mayeri Janka.
Trifolium rubens L.
Trifolium procumbens L.
Melilotus alba Desv.
Robinia Pseudacacia L.
Coronilla montana Scop.

Borbás Vincze a Természetrajzi Füzetek 1884-iki évfolyamában (VIII. k. p. 74). »A magy. nemz. múzeum növénytani kézirataiból« czímű czikket közöl, melyben írja, hogy Forster Károly Sadler Budapest növényzetéről közlött első enumeratiójában aláhuzta azokat, melyek Szalonak körül közönségesek, azokat melyeket Sadler nem említ, a befűzött tiszta lapokra jegyzé fel. Forsternek ezen adataiból Borbás is közöl Sopronmegyére új adatokat, azonban ezek csak részben újak, mert Impatiens noli tengere L., Physalis Alkekengi L., Phyteuma spicatum L., Scabiosa Succisa L., Spiraea Aruncus L., Calluna vulgaris Salisb., Bellis perennis L. fajokat már részben Deccard, részben Szontagh vagy mindketten említik és így csak a következő fajok Actaea spicata L., Lysimachia punctata L., Sanicula europaea L., Veronica longifolia L. maradnak mint újak; ezeket én is gyüjtöttem.

A flóraterületen két egymástól határozottan elütő részt különböztethetünk meg; a keleti fél meszes talajának flóráját és a nyugoti rész kristályos kőzeteinek növényzetét. A két terület közötti ellentét olyan nagy, hogy p. o. egyes növények, melyek a nyugoti területen óriási számban fordulnak elő, így a *Calluna vulgaris Salisb.*, *Vaccinium Myrtillus L.*, a keleti részen egészen hiányzanak. Viszont a meszes talajt kedvelő *Linum-ok* nem találhatók a nyugoti félen. A keleti meszes dombokon még az is észlelhető, hogy a flóra itt-ott egyes foltokra, erdőkre izolálódik. Ez a terület általában gazdagabb a nyugotinál.

Ugyanitt a Tómalom-nak nevezett mocsaras vidéken a mocsári flóra is képviselve van. Itt található a *Pinguicula vulgaris L.*, mely Klein Gyula tanár szerint (L. Term. Közl. IX. k. 32. lap. Magyarországnak csak

három vidéken található, ú. m. a Kárpátokban, a Hanságban és Sopron környékén.

A nyugoti flóraterület sokkal szegényebb, de annál üdébbnek látszik a »szürkének« mondható meszes flórával szemben.

Különösen jellemzi e vidéket, hogy egyes fajok nagy csoportokban találhatók, így a *Calluna vulgaris Salisb.*, *Vaccinium Myrtillus L.*, *Eupatorium cannabinum L.*, *Gnaphalium-ok*, *Filago-k*, *Senecio-k*. stb. Az erdőkben a Pozsony megyében is hiányzó *Cyclamen europaeum L.* bőven található.

Külön területet zár magába a Kecske-pataknak mély völgye, melynek némely részében különösen a *Humulus* és a *Cucubalus* jelenik meg óriási mennyiségben.

A két hegyvidék között húzódó sík területnek flórája a mívelt romtalaj és a legelő növényei közül kerül ki. Különösen számosak a *Carduus-ok*, *Onopordon*, *Datura*, *Dipsacus*, *Euphorbia*-k, *Marrubium* stb. fajok.

Tuzson János: A kettős évgyűrű keletkezésének egyik esetéről.*

A kettős vagy álévgyűrűk keletkezésével különösen Kny, Wilhelm és Jost foglalkoztak és dolgozataikból kiderül, hogy ha hernyórágás, mesterséges lekoppasztás, vagy korai lombhullás miatt a lombos fák leveleiket nyár folyamán elvesztik, e fák még ugyanabban a tenyészeti időtartamban újra kihajtanak és az új kihajtás előtt és után keletkezett farész, két évgyűrű gyanánt jelentkezik. A lombozat hirtelen elpusztulását tavaly május 12-én és 13-án észleltem, a mikor országszerte erős kései fagy (Selmeczbányán — 5·5° C.) volt, a minek következtében a bükk- és a tölgyerdők lombozata nagy területeken egészen elpusztult. Ezek az erdők nyár derekán ismét kihajtottak.

A bükkfák ugyanazon évi vastagodását vizsgálva, azt találtam, hogy ez az évgyűrű egyrészt vékonyabb, mint a megelőző években keletkezettek, másrészt pedig, hogy *két tenyészeti gyűrűből* van alkotva.

A szerint, a mint a csúcsokból, vagy a törzsek alsóbb részeiből, — az excentrikus keresztmetszetek szélesebb vagy szűkebb oldaláról és erősebb vagy lassúbb növésű példányokról vett darabokon vizsgáljuk e jelenséget, eltérések tapasztalhatók: majd az első, majd a második fagyűrű a szélesebb, sőt egyik vagy a másik el is maradhat. Emez eltérést az egyes részek és példányok különféle növekedési menetéből magyarázom.

A tölgyfákon (Quercus sessiliflora) az illető évgyűrűben nem látható két tenyészeti gyűrű és csupán az jelzi a lombozat elfagyásának meg az újból való kihajtásnak a hatását, hogy ez az évgyűrű az előbbieknél szűkebb *és a tavaszi edénygyűrű jóval szélesebb*, mint rendesen szokott lenni.

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1901. évi április 10-iki ülésén.

A bükk és a tölgy közötti eme különbség részben e két faj rügyfakadása menetének az elütő módjában, részben pedig abban leli magyarázatát, hogy a megfigyelési területeken a fagy idejében a bükk már egészen ki volt hajtva, a tölgy pedig csak éppen hogy lombosodásnak indult volt.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Tuzson János: *A fenyőcsemeték Botrytis-betegségéről.* — Erdészeti Kisérletek II. kötet 2-dik számában, szines táblával.

Tuzson 1898-ban az ország több vidékén tapasztalta, hogy az *Abies pectinata*, *A. Nordmanniana*, *Pseudotsuga Douglasii* és *Picea excelsa* csemetéi



egy bajtól szenvedtek, mely a legfiatalabb hajtások lekonyulásában, megbarnulásában és elszáradásában nyilvánult.

A baj okozójául szerző a *Botrytis Douglasii Tub.* nevű gombát ismerte fel, melyet Tubeuf mint a Douglas-fenyő egyik betegségét írta le. Miután Tuzson a betegséget nemcsak a Douglas-fenyőn, hanem az említett más fajokon is észlelte és pedig a szabadban, természetes fertőzés révén elterjedve, azt tanulmány tárgyává tette és a következőket figyelte meg.

1. E gomba, — a mellett, hogy elhalt növényi részeken, mint saprophyta is jól tenyészik, — az említett fenyőfajok zsenge hajtásaival szemben, határozottan élősködő jellemű és e fenyőfajok egyformán megkaphatják ezt a betegséget.

2. E gombafaj morfológiailag egészen azonos a *Botrytis cinerea Pers.* fajjal, mely a szőlő levelén, bogyóján és más angiosperm növényeken élősködik, különösen melegházakban.

3. A *B. Douglasii* a *B. cinerea*-tól gazdanövények tekintetében sem különbözik, mert fenyőhajtásokról vett anyaggal rózsa és szőlő meg más angiosperm növények eredménynyel voltak fertőzhetők és megfordítva: melegházi rózsahajtásról vett conidiumokkal beteggé lehetett tenni a fenyőcsemetéket.

4. A peritheciumokból ismét csak *Botrytis*-vánkosok nőttek ki, mely okból tulajdonképen a gomba pontosan nem határozható meg, de ugyanez áll a melegházakban és a szabadban különféle angiosperm növényeken tenyésző *B. cinerea*-ra nézve is, melynek sclerotiumaiból szintén nem, — vagy csak igen nehezen tenyészthetők a *Sclerotinia Fuckeliana De Bary* peritheciumai. Ez okokból a *B. Douglasii* a *B. cinerea* mellett, mint külön faj nem állhat meg és a prioritás elve szerint a *Botrytis cinerea Pers.* megnevezés érvényes.

A betegség káros hatása ellen a szabadban csakis az által védekezhetünk, ha a tenyésztendő fajokat az illető viszonyokhoz mérten helyesen választjuk meg és ezeket kellően ápoljuk, mert a jól tenyésző, erőteljes csemeték a koronként esetleg megjelenő bajt könnyen kiheverik, míg a gyenge növésűek ennek áldozatul esnek.

Melegházakban pedig a növényekről a megtámadott részeket el kell távolítani és ezenkívül a növényeket és környezetüket egyáltalában tisztán kell tartani elhalt növényi részektől, melyeken a betegség okozója a legjobban tenyészik és szaporodik.

A betegséget az előadó formaldehydben konzervált fenyőhajtásokon mutatta be, az 1901. április 10-ikén tartott szakosztályi ülésen.

Tuzson (Selmeczbánya).

Növénytani Repertorium.*

a) Hazai irodalom:

Hegyi Dezső: A buza rozsdájának tanulmányozása. — Kisérletügyi Közlemények 1901. IV. köt., 4. füz., 314—349. lap.

Francé Rezső: A gyümölcsfák monilia-betegsége; u. o. 350—364. lap.

Tóth Gyula: Az 1900-ik évben termelt és fermentált magyarországi dohányok nicotin-tartalmáról; u. o. 5. füz., 365—372. lap.

Faltin Adolf: Adatok a buza és liszt vizsgálatához; u. o. 373—380. lap.

Hegyi Dezső: A czukorrépa betegségei hazánkban az 1901. évben; u. o. 405—415. lap.

Bencze Gergely: Az erdő és a csapadék. — Erdészeti kisérletek 1901. III. évf. 3. és 4. szám. 104—120. lap.

* E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni minden előző füzet óta nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni vagy pedig a megjelent közlemény forrásáról értesiteni sziveskedjenek. (Szerk.)

Hudyma Emil: A virágok és rovarok kölcsönösségének titkai. — Nagyszombati kath. főgymnasium 1900/901. értesítő; 1—67. lap.

Kovàlik József: Értekezések a buzáról, mint tápnövényről, kapcsolatban hazánk agrikulturalis fejlődésével. — Szolnoki áll. főgymnasium 1900/901. értesítő; 3—29. lap.

Tőkés Lajos: Az elterjedés növénybiologiai alapjelenségei. — Temesvári kath. főgymnasium 1900/901. értesítő; 3—33. lap.

Ascherson Pál: Aegilops speltoides Jaub. et Spach és európai előfordulása. — Magyar Botanikai Lapok 1902. évf. 12—16. lap.

Borbás Vincze: A pásztortáska fajtái. — Magyar Botanikai Lapok 1902. évf. 17—24. lap.

Thaisz Lajos: A hazai flórának új polgára. (Astragalus depressus.) — Magyar Botanikai Lapok 1902. évf. 24—26. lap.

Borbás Vincze: Abies sive Picea ellipsoconis. — Magyar Botanikai Lapok. 26—27. lap.

Wagner János: Turóczvármegye edényes növényei. — Magyarországi Kárpátegylet Évkönyve. XXVIII. évf. 1—156. lap.

Treitz Péter: Magyarország talajainak beosztása klimazónák szerint. — Földtani Közlöny. XXXV. k. X—XII. füzet. 1901. 353—350. lap.

Növénytani szempontból is fontos közlemény, többek közt magyarázatát adja Alföldünk talajbeli okokból való stjep-alakulásának.

Hollós László: Uj Geasteromyces-fajok Magyarországból. — Math. és Természettudományi Értesítő. XIX. k. 5. f. 504—512. lap.

A Geaster-pseudostriatus, hungaricus, pseudolimbatus; Calvatia Tatrensis és hungarica; Lycoperdon hungaricum, L. pseudocepaeforme, végül a Bovista hungarica új fajok leírását közli latin és magyar nyelven, valamint a termőhelyek megjelölését.

b) Külföldi irodalom:

E. Domluvil: Der Berg Radhošt und seine Pflanzen. 8⁰ 14 pp. 1901. Szerző saját kiadása. Oláh. (Beszkidek egy hegyének flórájáról; vajjon Radhošt magyar-e?) Bot. Cblatt. 192. No. 4. p. 107.

Fr. Matouschek: Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Österreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und Hercegovina. — Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Jahrg. LI. Heft 2.

Karl Tocl: Ein Beitrag zur Flora Nordungarns. — Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Naturwissenschaften; 1900. 8⁰. 19 lap.

H. Zukal: Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Österreich-Ungarn. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band X. p. 16.

A. Zahlbruckner: Schedae ad »Cryptogamas exsiccatas.« Centuria V—VI. — Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. Band XV. p. 169—215.

G. Linhart: Kalifornische Rübenkrankheit. — Österreichisch-ungarische Zeitschrift f. Zuckerindustrie u. Landwirthschaft. 1901. p. 26.

Th. Kosutány: Studien über die Bohne. — Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Band LIV. p. 463—479.

Lajos, Szmizsar Géza, Thaisz Lajos, Tomek János, Torma Károly, Tóth Gyula, *Tuzson János 50 K. alapítvány*, Udránszky László. Ungvári főgimnázium, Váczi siketnémák-intézete, Vámos Dezső, Vangel Jenő. Wolff Gyula, Wolff Sándor.

LENGYEL ISTVÁN
pénztárnok.

Tudósítás.

A »*Növénytani Közlemények*« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapitás, lakásváltozás) Lengyel István úrhoz, a K. M. Természettudományi Társulat pénztarosához (Budapest, VIII., Eszterházy-uteza 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágositások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I., Promontori-út 11. szám) forduljanak.

A növénytani szakosztály czélja és működése.

1. Czélja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyujtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akar eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére.

2. Az osztály-ülések, a társulat szünidejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók: számuk a bejelentett előadások számához képest szaporitható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, *b)* a másodelnök, *c)* a jegyző. A szakosztály szükséghez képest választhat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendes tagjai három évenként, a társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A *jegyző* nyilván tartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az ülés tárgyait és azok czimét öt nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e czélra igénybe veheti a társulat irodáját.

6. Előadást tartani ohajtó tagok az eloadás targyát *legalább nyolcz nappal* előbb a jegyzőnek (Schilberszky Károly, Budapest, I. ker., Promontori-út 11. szám) bejelenteni tartoznak.

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kivanják, ezt lehetőleg rövid kivonat kiseretében a jegyzőnek kuldik, a ki e dolgozatot ismertetés czéljából a szakosztály valamelyik, az illető tárgygyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. Minden előado köteles előadásának tömött rovidséggel szerkesztett kivonatát még az előadas estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezéhez juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítása ne késleltessék.

10. Azon tagok, kik előadásuk kivonatanak valamely külföldi szaklapban való megjelenését is ohajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A »Növénytani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növénytani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli; másodsorban pedig közli a hazai növénytani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ívnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901. november 20-iki választmányi ülés határozata alapján) évenként 1500 (egyezerötszáz) korona segélyben részesiti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem

társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkivüli tagja kapja a »Növénytani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképen 3 koronával fizethetnek elő a folyóiratra.

A szakosztály ülésein a Társulat minden tagja részt vehet, szavazati joguk azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapitó és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetésképen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növénytani szakosztály számlája« czimén külön kezeli; ez összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire forditja.

6. A kik a »Növénytani Közlemények« érdekében alapitványt tesznek, egyszer s mindenkorra legalább *50 koronát* fizetnek a folyóirat czéljaira; az ez úton befolyó összeg a »Növénytani Alap« javára kebeleztetik be. Az alapitók a folyóiratot élethossziglan ingyen kapják.

7. A »Növénytani Alap«-nak csak a kamatai fordithatók a folyóirat czéljaira.

8. A »Növénytani Alap«-ot a Társulat nyilvantartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam meginditása előtt egy hónappal értesiti.

9. Ha a folyóirat bármi okból megszünnék, a Társulat az alapitóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönben a Társulat alaptőkéjéhez csatolja.

10. A »Növénytani Közlemények« irói dijait (eredeti közlemények ivenként 50 kor., ismertető közlemények ivenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő tiszteletdiját a növénytani szakosztály elnökének utalványára a Társulat fizeti ki.

A kéziratok kiállítására vonatkozólag.

Minden kézirat revizió alá kerül. Ugyanazért szükséges, hogy a kéziratnak olyan külső formája legyen, a mely a dolgozat revideálását, szerkesztését és sajtó alá rendezését lehetővé teszi. E szempontból a szerkesztőség a következő szabályzatot állapitotta meg: 1. A *kézirat* könnyen olvasható legyen; a tulajdonnevek és műkifejezések irására kiváló gond forditandó. 2. Az *irás* féliveken, a lapnak csak az egyik oldalán, annak is csak az egyik felén és lapszámozva legyen; az u. n. »kutyanyelv« nem használható. 3. A *papiros* fehér és egyforma nagyságú, a használt tenta fekete legyen. 4. A *rajzok* külön papirlapokra rajzolandók, megszámozandók és számaik az aláirással együtt a kézirat üres margójára jegyzendők. 5. A *műszavak* ugyanazok legyenek, a melyeket a Társulat rendesen használ. 6. A *személynevek* egyszerű vonallal legyenek aláhúzva, az esetleg kiemelendők pedig vagy »kurziv« jelzéssel, vagy zegzúgos vonallal legyenek jelölve.

Kérelem.

A »Növénytani Közlemények« első füzete megjelenvén, arra kérjük az érdeklődőket, hogy előfizetési szándékuk esetén sziveskedjenek erről egyelőre legalább levelezőlapon a Kir. Magy. Természettudományi Társulat titkárságát (Budapest, VIII. ker., Eszterházy utcza 16. szám) értesiteni, mivel a második füzetet már csak a bejelentett előfizetők számának megfelelő menynyiségben fogjuk kibocsátani. A példányszám végett tehát egyelőre levelezőlapon való jelentkezés is elégséges.

Értesítés.

A kik a »*Növénytani Közlemények*«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat óhajtanak, sziveskedjenek a példányok kivánt számát a benyújtott kéziratra vezetni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok mérsékelt dijszabását a nyomdával szemben a szerzők egyenlitik ki.

Állattani közlemények.

A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya folyóiratának első füzete megjelent, a következő tartalommal: Beköszöntő, Méhely Lajostól. — Állattani törekvések a múltban és jelenben, Dr. Entz Gézától. — A fölösszámú végtagok keletkezéséről (9 rajzzal), Méhely Lajostól. — Magyarország huszonegyedik denevérfaja, Méhely Lajostól. — Hogyan irják nevüket a magyar szerzők? — Kiadóhivatal »*K. M. Természettudományi Társulat*« (Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám), a honnét kivánatra díjtalanul küldik az első füzetet tájékozódás czéljából.

A Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója (felelős vezető: *Kózol Antal J.*). Dorottya-utcza 14.

I. KÖTET. 1902. 2. FÜZET.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENT 1902. AUGUSZTUS 8-IKÁN.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)

1902.

TARTALOM.

A »Növénytani Közlemények« 1902. évi díját befizették:

(1902. márczius 6-ától április 30-áig.)

Báthori Endre, Baumann Lajos, Beluleszko Sándor, Beszterczebányai főgimnázium, Blasovszky Miklósné, Boda Antal, Brassói felső kereskedelmi iskola, Brassói állami főreáliskola, Budapesti Magyar Ornithologiai Központ, Budapesti VI. ker. főreáliskola, Budapesti Műegyetemi Könyvtár, Budapesti Orvosegyesület, Budapesti m. kir. vetőmagvizsgáló-állomás, Budapesti II. ker. tanitónőképző intézet, Budapesti kereskedelmi akadémia Wahrmann könyvtára, Csató János, Deér Endre, Degen Árpád, Dumbráva L. Vazul, Endrei Elemér, Eötvös Lajos, Fábry János, Özv. Gerzon Antalné, Ghyczy Elemér, Gyökhegyi Jenő, Győri főreáliskola, Herbst Samu, *Hopp Ferencz 50 K. alapítvány*, Karczagi ref. gimnázium önképző-köre, Karczagi ref. gimnázium, Komka Zoltán, Kovács József, *Kövessi Ferencz 50 K. alapítvány*, Laubner Károly, Löw Andor, Magyar Gyula, Mentovich Ferencz, Nagy Béla, Odor Béla, Báró Radvánszky Kálmán, Riedl Kálmánné, Schenk Jakab, Schmidt Sándor, Selmeczi erdészeti akadémia könyvtára, Sepsi-Szent-Györgyi Mikó-Kollégium, Soproni ev. főgimnázium, Szabó György, Szathmáry Mihály, Szolga Ferencz, Sztanojevits Szlavkó, Temesvári felsőbb leányiskola, Tóth Pál, Turtsányi Kálmán, Vadász Emil, Vágújhelyi reáliskola, Vásárhelyi Imre, Verzár Gyula, Wahl Ignácz, Waisbecker Antal, Weisz Samu.

Lengyel István
pénztáros.

A »Növénytani Közlemények« részére alapítványt tettek:

Fialowski Lajos (Budapest) 50 kor., Gesell János (Budapest) 50 kor., Hopp Ferencz (Budapest) 50 kor., Klein Gyula (Budapest) 100 kor., Kövessi Ferencz (Budapest) 50 kor., Mágócsy-Dietz Sándor (Budapest) 100 kor., Paszlavszky József (Budapest) 50 kor., Richter Aladár (Kolozsvár) 50 kor., Schilberszky Károly (Budapest) 50 kor., Sólyom Albert, (Budapest) 50 kor., Staub Móricz (Budapest) 50 kor., Tuzson János (Selmeczbánya) 50 kor.

Lengyel István
pénztáros.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

I. KÖTET. 1902. 2. FÜZET.

Fialowski Lajos: Fügefácskák a Gellérthegyen.*

(A szerző hat saját fölvételével.)

Hazánk változatos néprajzát növényzetének népesedése híven tükrözteti vissza. A növényországi honfoglalók közé a sok régibb és újabb jövevényt a költözködésnek más és más alkalmatossága szállította. A Duna hullámai, a szelek fuvalma, költözködő vagy átmenekülő madarak begye, sőt tolla, átterelt vagy idehúzódó más állatok gyapja vagy szőre, megpihenő hadak holmija, lovaik szőre vagy takarmánya hagyhattak itt magvakat, a melyek alkalmas helyen kikelve megfogamzottak és elszaporodtak. Számosat meg a gondoskodó ember ápoló keze juttatott helyére.

Fővárosunk környéke kicsiben a növények elterjedésének majdnem valamennyi módjára kínál példát. Vidékének legbeszédesebb részlete a Gellérthegy déli lejtője, a melyen hazánk történetéről növények is tanuskodnak. Számos délszaki faj ütött itt állandó tanyát. A délibb vidék legfeltűnőbbje a fügefa, a mely a briozóás márgakő lazuló darabjai között mély gyökeret vert. Itt a lejtő felső harmadrészén túl, a dobogószerű fokozatok egyikén egész sorral bozótosodik. Ezen dobogó nyugoti folytatása alatt külön-külön bozótok a kápolnához felvivő úttól jobbra láthatók. A Kis- és a Nagy-Svábhegy déli lejtőjének is voltak »vad« fügefácskái, de ezek részben a Svábhegy »emelésének« estek áldozatul, részint pedig újabban állandó mívelésben részesülnek. A következő sorok ennélfogva csak a gellérthegyiekről szólanak; de még az a körülmény is parancsolja a tartózkodást, mert csupán az utóbbiakat lehet száz évnél is hátrább nyomozni. Ezért legyen szabad a Gellérthegy déli lejtőjét képben bemutatnom (lásd az 1. sz. képet).

Az első, a ki a budai *vad* fügefát megemlíti, Winterl József Jakab, a budai k. tudomány-egyetem néhai professzora.

»Index horti botanici Universitatis Hungariae, quae Pestini est. 1788« czím alatt növények betűsoros jegyzékét adja, helylyel-közzel pedig magyarázatot is csatol a névhez.

A fügefáról, Ficus Carica** ennek a jegyzéknek C5-jelzésű félíve 6-dik

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1900. évi június 9-iki ülésén.

** Latin eredetije így hangzik: »Spontanea Budae crescit, observata etiam apud nos versanti Cel. D. B. C. Otto praefecto horti gryphici. A culta differt lobis foliorum longis linearibus, apice tandem in orbem dilatatis.«

(számozatlan) oldalán a lent közölt latin magyarázatot olvashatjuk, a mely magyar fordításban körülbelül így szól:

»Budán magától terem, a mint ezt a kincstári kertnek köztünk megfordult intézője, Nemzetes Otto úr is észrevette. A mienk a termesztettől abban tér el, hogy levelének karélyai keskenyek, végük pedig körívben kiszélesedik.«

W i n t e r l itt egyszerűen Budát említ, de a Gellérthegyről nem szól. Mindazonáltal, ha a növények jegyzékét jobban megtekintjük, minden kétséget kirekesztő módon derül ki, hogy ezt kellett értenie. Ő a jegyzékben több olyan növényt említ, a melyek Budapest környékén egyebütt nem nőnek, hanem csak a Gellérthegyen. Egyik ** az illattalan rezeta, (Reseda inodora Rchb.) a mely az itt sétálókat rendesen, legalább egyszer megtréfálja, mert termetével, kivált fehérszirmú, de piros porzójú virágával az illatosnak benyomását kelti. W i n t e r l ezt tévedésből *Reseda mediterranea* néven említi, a mely utóbbi faj-elnevezés azonban fehér-porzójú más rezetát illet meg. S a d l e r is beleesett ebbe a tévedésbe, ámbár R e i c h e n b a c h a hibát 1832-ben földerítette. A másik pedig** éppen a fügefák három legtávolabbi bozótsora között termő török pirosító (Peganum Harmala L.). Fővárosunk területén még egy termőhelye volt emez alatt, de szintén a Gellérthegy ugyanazon lejtőjén. Minthogy S a d l e r az utóbbi növényt ezen két helyen mutatja ki, semmi kétség, hogy W i n t e r l adata csak a Nagy-Gellérthegy megjelölt pontjára vonatkozhatik. Ennyi bizonyíték, úgy hiszem, elég!

W i n t e r l 1802-iki jegyzéke, K i t a i b e l 1809—1812—1816-iki, valamint H a b e r l e 1819-ik évi jegyzéke (Selectus seminum) leföljebb nevet, de hely nélkül említenek. S a d l e r 1818 iki jegyzéke (Verzeichniss) szintén hallgat róla.

Már határozottabb S a d l e r-nek »Flora Comitatus Pestiensis« czímű, 1825-ben és 1826-ban kiadott kétkötetes művének következő adata.

Második kötete 282. oldalán a »Trioecia« fejezet alatt 461. *Ficus* L. 1377. *F. Carica* czímen így *** mutatja be.

»Cserjésedik, tejeresztős. Levele nyeles, szívalakú, 3—5 karélyú, elhúzódva fogas-szélű, végén tompa, felszínén sima, visszáján molyhos; körteformájú gyümölcs-serlege sima.† Egészen bizonyosan magától termett, a Gellérthegy köves déli lejtőjén társasan nőve, évről-évre hajt és számos gyümölcs-serleget érlel. Magassága ½—3½ láb. Apró gyümölcs-serlege violásan pirkad, vöröslő húsa fölötte édes.«

S a d l e r művének egykötetes második, 1840-iki kiadásában a fügefa

* Az F5 jelzésű félív második számozatlan oldalán.

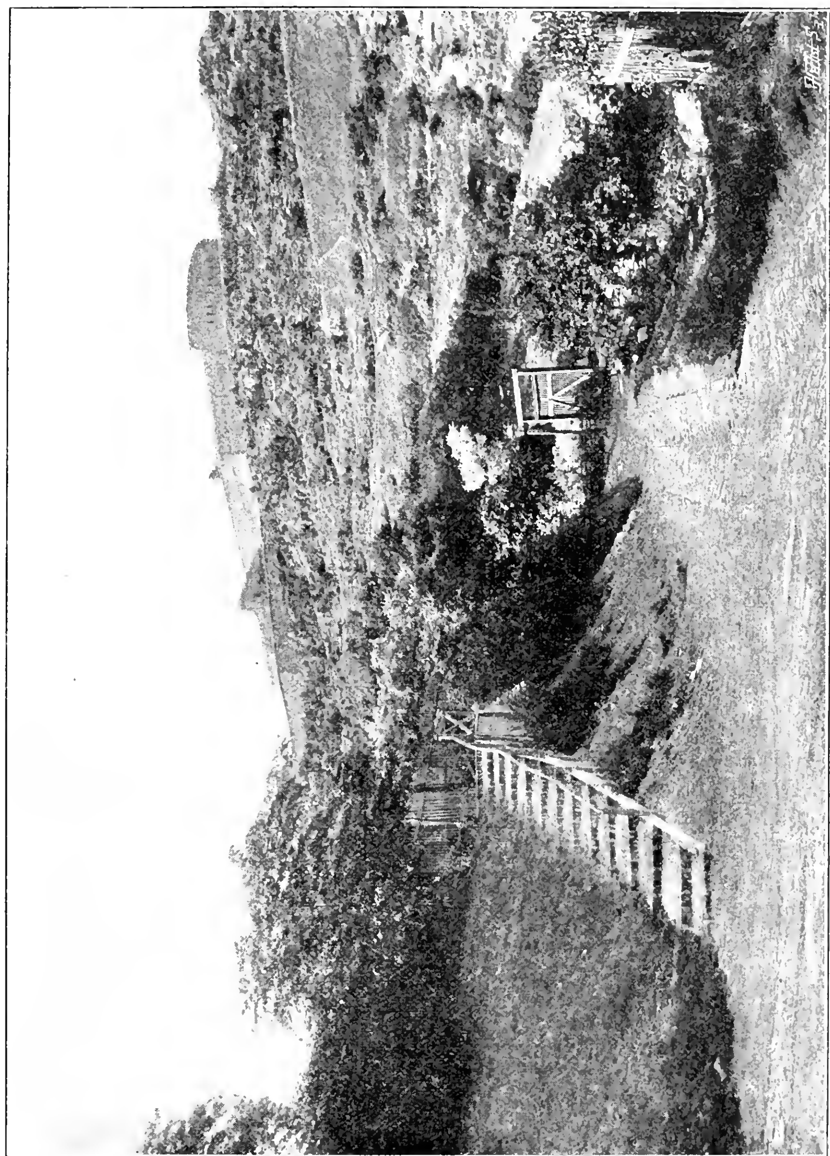
** Az E5 jelzésű félív nyolczadik számozatlan oldalán.

*** 1377. F. Carica L. Frutescens, lactiflua, foliis petiolatis, cordatis, 3—5 lobis, repando dentatis, lobis obtusis, supra scabris, subtus pubescentibus; receptaculis pyriformibus glabris. Sadl. Pl. Gy. N. 16.

Certissime spontanea, gregatim in lapidosis partis meridionalis des Blocksberges quottanis proveniens, receptacula matura numerosa gerens. Alt. ½—3½ ped. Receptacula parva livido-purpurascentia, carne rubicunda dulcissima.

† A föntebbi sorok közt S a d l er Plántáinak szárított gyűjteménye IV. füzetének 16-ik lapjára hivatkozik, amely a Nemz. Muzeumban megvan.

leírása nagyjában egyezik az elsőével, csupán a következő eltérése * jelentősebb: »A Gellérthegy és Svábhegy déli részén csoportosan bizonyosan magától termett.«



1. kép. A Nagy-Gellérthegy déli lejtője.

Ismét újabb adat az ötvenes évekből maradt reánk. Kerner Antal, Budán 1855—56 a reáliskolán és 1856—60 a műegyetemen működve, fővárosunk növény-

* Eredetije így hangzik: »Certe spontanea gregatim in montis Gerardi et Suevorum porte meridionali.«

életét kíváló gonddal vizsgálta. Fügefácskáinkról több tudósításában emlékezik meg, de leginkább nekik szánta következő dolgozatát: »Über einige in historischer Beziehung interessante Pflanzen der ungarischen Flora.« (Oesterreichische Botanische Zeitschrift 1859). A fügefácskák előfordulását a török pirosítóéval és más keleti jövevényével egybevetve azt a meggyőződését fejezi ki, hogy a fügefát török kertészek ültették ide.

A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XX. nagygyűlésének emlékeűl a főváros »Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közművelődési leírása« czímű művet Gerlóczy Gyula és Dulácska Gézával szerkesztette. Ennek első kötete 117—286. oldalán Borbás Vincze dolgozatát közli, mely »Budapest és környékének növényzete« czímen fővárosunk növényeit mutatja be. A 186. oldalon a fügefáról így szól: «a Szent Gellért és Svábhegyek egyike déli lejtőjén, apró gyümölcsöket érlel. Több mint valószínű, hogy az előbbi helyen a török kertekből maradt vissza.«

Ugyancsak Borbás 1891-ben »A növények vándorlása« czímű dolgozata (Pótfüz. a Termtud. Közlönyhöz. XIII. füzet) 7. oldalán írja: »A török világból maradtak a Szent Gellérthegy déli lejtőjén a *Peganum*-hoz közel, most már szabadon* díszlő fügefák (Ficus Carica); Új-Orsova mellett az Allion hegy tövébe hihetőleg szintén a törökök ültették.«

Fekete és Mágócsy-Dietz: Erdészeti Növénytan 1896-ban megjelent 2-odik kötetének 611. oldalán hasonlóan nyilatkozik.

Ezekkel az adatokkal a jelenkorba jutottunk. Akárhányunk a fügefácskákat, mondhatnám, személyesen ismeri és mutogatja külföldi látogatóinak.

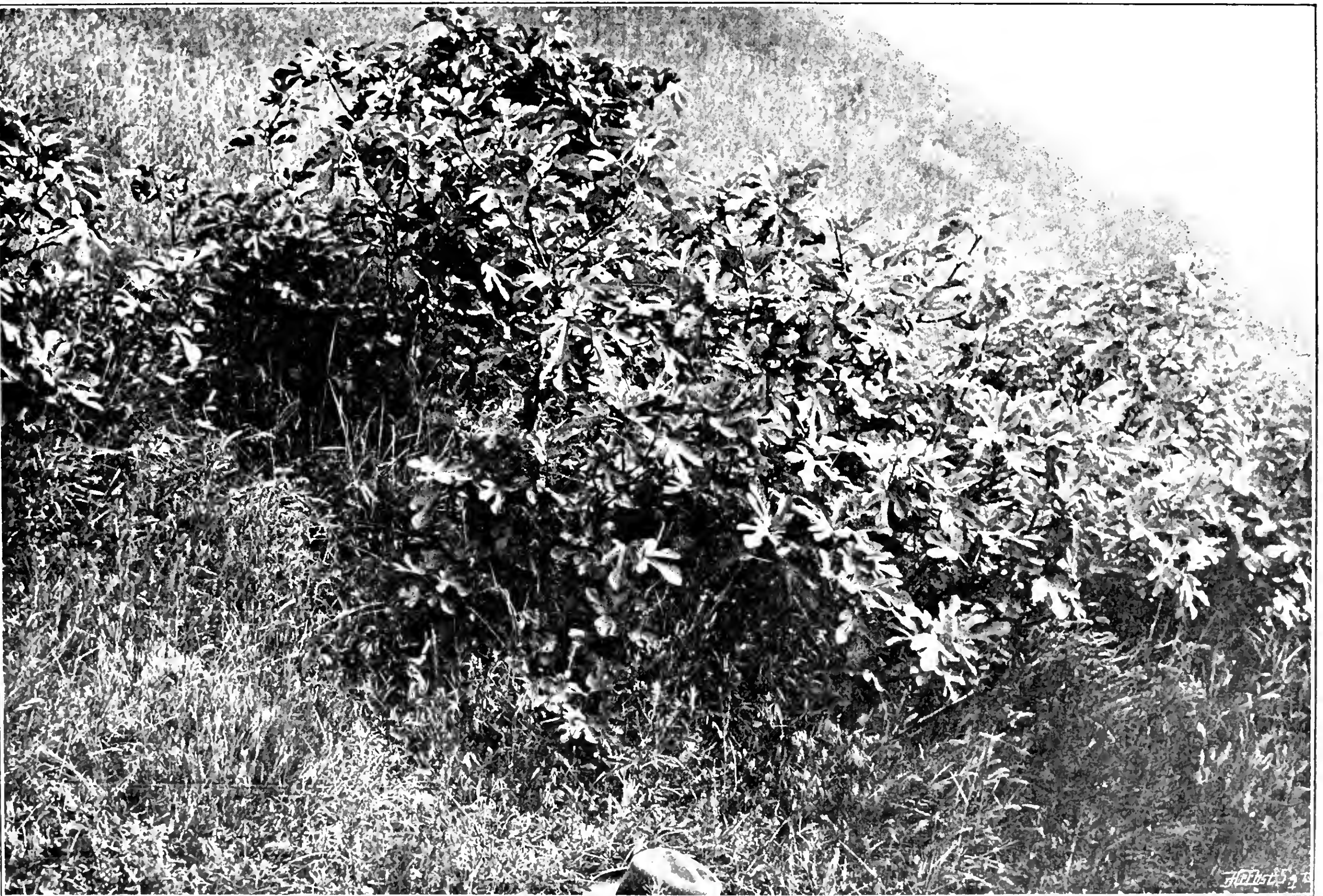
Olvasóinknak itt a 2. és 3. képen mutatjuk be.

Fácskáink most is csak akkorák, mint Sadler idejében, azaz úgy 1·5 meter magasságú bokrok. De nincsen köztük tömzsi-derekú fa, hanem valamennyiök vékony vesszejű bozót, a mint ezt 1. és 2. sz. képünk feltárja. A 3. sz. képen ugyanezt a bozótot, lombjahullott állapotában oldalról mutatjuk be. Az előbbi fölvétel 1899. június 8-ikán, az utóbbi 1900. április 21-ikén készült, azaz a hajtások fakadásának időpontja mindkét képen ugyanaz, csak a fejlettsége más.

Egy-egy szárrészét lefelé vizsgálva azt látjuk, hogy van köztök 1, 2, 3, sőt 5 éves. Már 6 éves nincsen, hanem mindegyikök czombból (még régibb ágból) vagy a tőkéből fakadt és tőrésze a leghosszabb. Ennek megértésére nézzük az addig lefolyt telek hőmérsékletét (a mint ezt a Természettud. Közlöny meteorologiai rovataiból kiszedhetjük.) L. a 46. oldalon.

A sorozatból azt látjuk, hogy a 0° alatt csökönyösen veszteglő alacsony hőmérséklet 1895-ről 1896-ra, 38 napig tartott. A fügefácskák négy éves vagy még ifjabb ágai és vesszői *tövig perzselődtek le.* A következő május hónap első felében dúsan új hajtások kezdtek fakadni, úgy, hogy sűrű

* Egyik sorozatukra, t. i. arra, a mely mesterséges dobogón a török cziszternától keletre és fölötte vonul, Kerkápolyi Károly, volt pénzügyminiszter, a ki a telket megvásárolta, 1870-től kezdve haláláig 1891-ig némi gondot fordított.



2. kép. A török-pirosítóktól északra-álló fügefa-bozót 1899. június 9-én, dél felől tekintve.

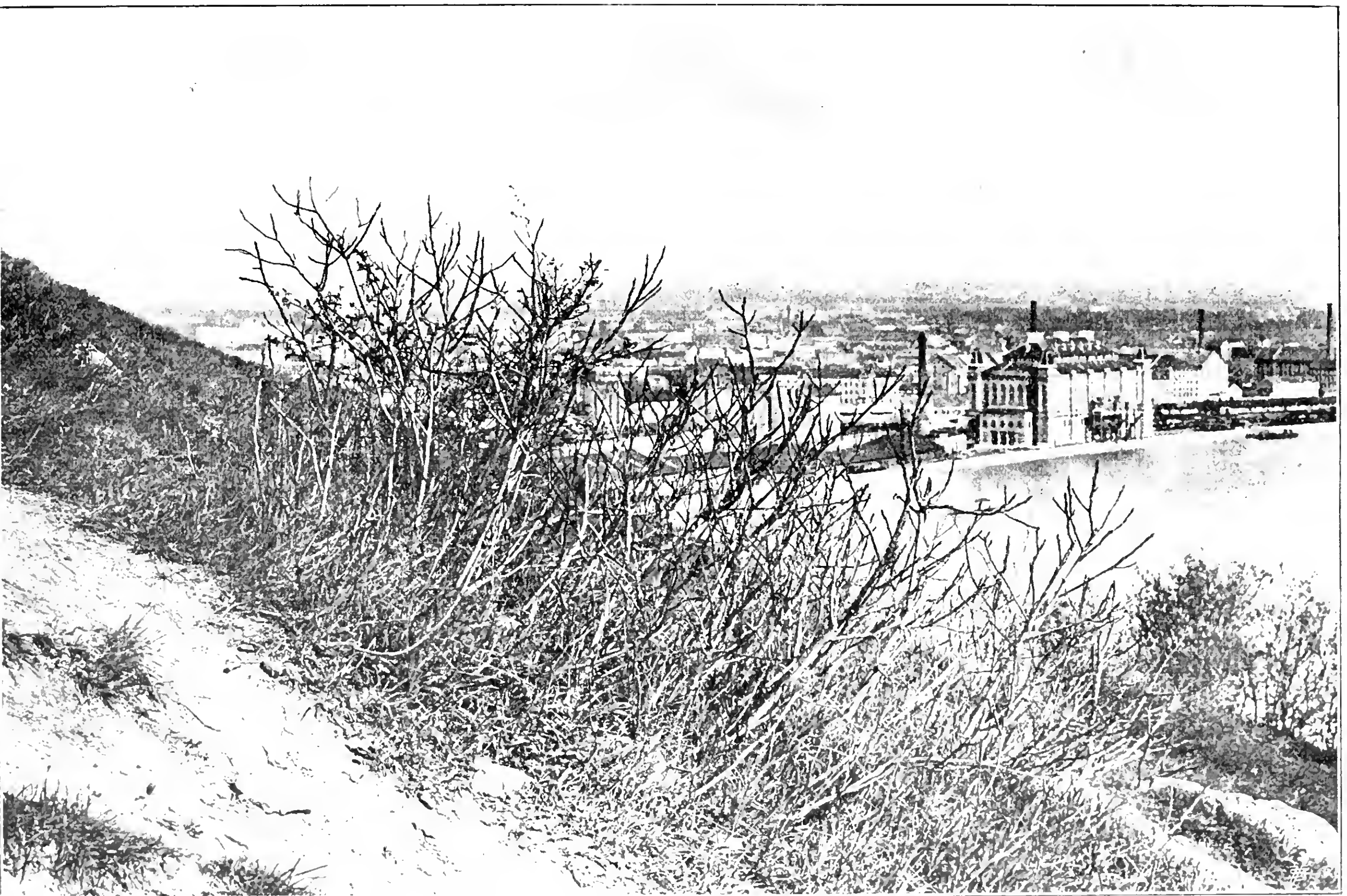
gyepűvé bozótosodtak. A leghosszabbat maga a tőke * fakasztotta. Volt köztök 1 meteres a mely $2/5$ levélállással, úgy 4 cmres közökben, sőt vége felé sűrűbben 25 vagy több levelet hajtott. Ezek a hajtások vesszőkké érve, egész az 1901-ik évi január-február havi kemény télig tovább sarjadoztak. Ekkor azonban a már öt éves ágak is megperzselődtek, úgy hogy a két fölvétel bizony csak történelmi adat. Az ábrázolt *bozót* maga nagyjában megszűnt, helyét a tőből fakadt újabb pótolja.

Ezt a megújulást Kerner is észrevette. (Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns etc. Oest. Botan. Zeitschrift XXVI. 1876. S. 52.)

A számadatok és a képek összehasonlításából tehát kiderül (a mit a gazdák és a tudósok régóta tudnak), hogy nem a »fagy« maga perzsel, hanem a vele járó párolgás sokszoros, csökönyös ismétlődése szikkaszt. Ellenben rendszerint a még olyan alacsony hőmérseklet sem veszedelmes, hogyha közben-közben emelkedő hőfok szakítgatja félbe, a melynek hatása alatt az elpárolgott víz felszívódással pótolódhatik.

Év	Hónap	Legalsó	Legfelső	Közepes	Hány napos csökönyös hideg (0^{0} alatt)
		hőmérséklet			
1895	XII.	— 16·0	+ 9·5	— 0·2 C^{0}	XII. 24—31 = 8 nap } egyben 38 nap
1896	I.	— 17·8	+ 3·2	— 6·9	I. 1—30 = 30 »
1896	II.	— 9·8	+ 8·3	— 0·2	4·3 nap
1896	XII.	— 12·1	+ 7·2	+ 0·4	5·3 »
1897	I.	— 7·6	+ 6·7	— 0·4	8·3 »
1897	II.	— 9·9	+ 15·8	+ 1·6	4·3 »
1897	XII.	— 12·5	+ 5·2	— 2·3	11·8 »
1898	I.	— 12·5	+ 11·2	— 0·3	7·3 »
1898	II.	— 8·6	+ 12·1	+ 2·0	4·2 »
1898	XII.	— 7·8	+ 10·9	+ 1·9	9·2 »
1899	I.	— 5·6	+ 9·6	+ 2·2	5·3 »
1899	II.	— 12·2	+ 13·5	+ 1·4	7·5 »
1899	XII.	— 16·1	+ 7·9	— 2·5	10·8 »
1900	I.	— 6·5	+ 6·6	+ 1·1	8·1 »
1900	II.	— 2·4	+ 14·2	+ 5·0	— »
1900	XII.	— 3·2	+ 13·6	+ 2·1	4·1 } 38·5 »
1901	I.	— 16·9	+ 7·5	— 4·7	20·1
1901	II.	— 12·8	+ 6·8	— 2·1	14·3

* A hogy ezt a kifejezést a kertészeti irodalom alkalmazza.



3. kép. Az előbbi fügefa-bozót 1900 április 21-én, nyugot felől tekintve.

A képeken továbbá azt is látjuk, hogy a bozót vesszei nem meredtek, hanem a lejtő felé (délre) hajolva, innen ívben emelkednek föl.

Ennek megértésére nézzük meg a május hónapi időjárásnak, még pedig a szél járásának adatait.

A májusi 93 följegyzésből a szélszünetet* leszámítva, a többi időpontra a délrehajlító szelek gyakorisága és közepes ereje a következő:

1896.	73-szor	jegyzett	szélből	NW	$29_{-2·7}$	N 5_{-1}	NE 1_{-1}	összesen	35=48%
1897.	63	»	»	»	$27_{-2·5}$	» 3_{-1}	» 5_{-2}	»	35=55 »
1898.	71	»	»	»	$21_{-2·3}$	» $2_{-2·5}$	» $5_{-1·6}$	»	28=40 »
1899.	75	»	»	»	$34_{-2·5}$	» 1_{-1}	» $5_{-2·2}$	»	40=53 »

Az ellenkező irányú szelek gyakorisága csekélyebb, erejük is kisebb.

A föntjelzett széljárás a májusban fakadt dúsnedvű, zsenge-szövetű hajtásokat annál inkább igyekszik leteríteni, mert leveleik ütköző felületébe csaphat. A hajtás északi oldalán a szövet osztódása az élénkebb párolgás miatt korábban megyen át a rögzítő szövetek kibontakozásába, mint az ellenkezőn, mely a szérnyében* állva, duzzadtabb maradhat. A hajtás ennélfogva a később bekövetkező szélszünet alatt is görbe marad és ilyen vesszővé fásul.

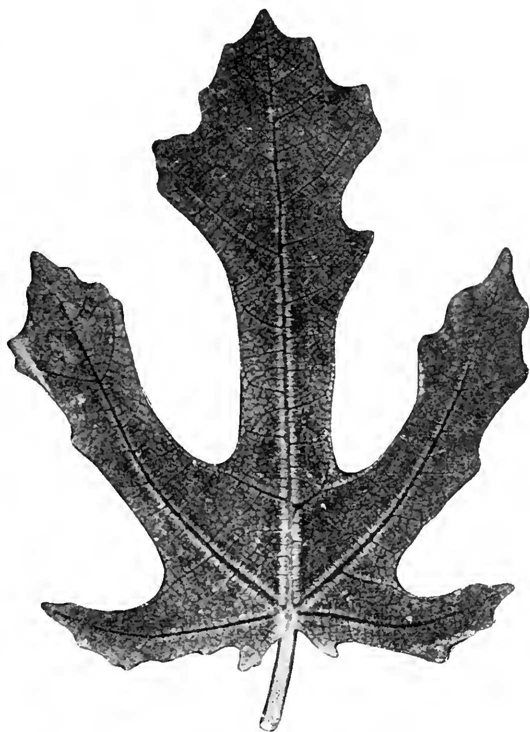
A levél szétterülésével állandó-alakú. A mint 2. sz. képünkön látható, a levél majd 3-, majd 5- karélyú; karélyai, kivált főkarélya, a mint már Winterl észrevette, keskenyek. Az egyes karélyok alakja még ugyanazon a a levélen sem vág össze, számuk, körrajzuk és szélük a fakadás időpontja szerint változik ugyan; a két tő-karély annnyira megrövidűlhet, hogy a levél háromujjúnak vehető, de valamennyi levél abban egyezik, hogy főkarélya hosszú és keskeny. Megfigyeléseim hat éve alatt ugyanezt találtam, de a Magyar Nemzeti Múzeum növénytani osztályában őrzött mindazon galy, a mely a Gellért-hegyről való, mint pl. Sadler, Wierzbicki, Albach (Hermann), Kovács, Dorner, Bohatsch gyűjtése, mind ilyen vagy nagyon hasonló (lásd a 4. sz. képet).

Ugyanilyen alakú a Haynald-féle gyűjtemény constantinei (algiri) tengerparti sziklairól származó galy minden levele. Wierzbicki-nek azon galyán, a mely Al-Dunának parti szikláiról Szvinicza-Plavisevicza mellől származik, szintén hosszú keskeny a három karély, leghosszabb a főkarély. Ha ezeknek a helyeknek szélmutató térképét és följegyzéseit megnézzük, azt látjuk rajtok, hogy tavaszi szelük tartós és erős. Kitaibel szlavoniai gyűjtése is ilyen. Ellenben kerti szérnyében termő fügefánk levelének karélyai majdnem összeérnek, azaz olyan szélesek, mint a milyen hosszúk. Ilyen levele

* Itt két fogalmat kell külön szóval megjelölni, mert szélcsend egyrészt idegen, másrészt másértelmű. T. i. a szeletlen időt és helyet más-más szóval kell kifejezni. Amarra Ballagi szótárából a találó szélszünet-et bátorkodom használni, emerre pedig a szérnye kínálkozik, a mely a Dunán túl ismeretes tájszó. Szinnyei Tájszótára Hontmegyéből közli. (»Maradj a szérnyében, mert megfázol«).

van a Haynald-féle orsovai, a Müller-féle fiumei, Tomassini-féle trieszti, Frivaldszky maczedoniai és a Besançon várfokán elvadúlt fügefa galyának. A Haynald-féle gyűjteményben a Haussknecht-féle Ain-tabi és Nimrúd-daghi (előázsiai) levél pedig annyira épségesen tojásdad-körrajzú és durván fűrészes, hogy fügéje híján a selyem-eperfáéval (Morus alba L.) téveszthetnők össze. *

De ne keressünk távolban, a mikor gellérthegyi bozótjaink a levél fokozatos hasadozására is kínálnak példát. Az útmelléki legalsónak tövét a kőfal szérnyéje oltalmazza. Főhajtásainak levelei között kevésbé osztott, alig karélyos,



4. kép. Fügefa közepes nagyságú és metéltségű levelének lenyomódása.

sőt épséges lemezű is van, a milyenre a »*morifolia*« (*serrata* Hausskn.) elnevezés illenék — másrészt pedig ugyanazon tőnek szélbenyúló végvesszőin majdnem osztottan keskeny, hosszúkarélyúak fakadnak, (a mint ez utóbbit 5. sz. képünkön bemutatjuk), a mely alakot Haussknecht így nevezett el: *f. riparia.*

* Gyűjtésének Haynald-féle példáján *Ficus Carica L.*, a Boissier-féléén pedig *F. serrata* névvel jelzi. Hogy Forskál *F. morifolia*-ja mi akar lenni, Solms-Laubach-nak sem sikerült földerítenie. Ez utóbbi szerint a *F. serrata* a *F. Carica*-val azonos fajnak csupán levélben eltérő alakja.

Fügefácskáinkat első megfigyelőik maguktól termetteknek tartották. Mások török kertészek ültetésének tulajdonítják, mert nálunk *vadon* csak ott van fügefa, a hol a törökök hosszabb ideig tartózkodtak, pl. Érd, Pécs stb. Ismét mások geologiai hagyatéknak minősítik, mert nyomait a krétakorszaktól kezdve a mioczénig találhatni. De kérdés, meg van-e további geologiai szakadatlansága? Francziaországban ezt is megtalálták ugyan, mégis azt vallják, hogy meghonosult (»acclimatisé« Mairey et Paillet jelző-lapocskáján, a Haynald-féle bésançoni* galyon) és hogy ó-kori ültetésnek a származéka.

A fügefa (Ficus Carica L.) a felemások (Polygamia) seregének, abba a rendébe tartozó növény, melyet háromlakúnak (Trioecia) neveznek,** mondjuk: sokféleképen-nősző. A sokféleképen-nőszők közül Dél-Európában, kivált déli Olaszországban kettőt ismernek és ültetnek.

Az egyiknek serlegei üregében kétféle virág van. Az üreg mennyezetéről háromporzós virágok csüngenek le, holott oldalt és fenekén termősek zsúfolódnak, hosszú- és kurtabibéjűek (Heterostylia). Ennek a vad vagy kecskefügefának (caprificus) a fügéje még őszszel fakadt, azután kitelel és tavaszszal felserdül ugyan, de csak ritkán édesedik meg. Fügéjét mamme névvel jelölik. Tavaszszal a vessző végén a levélripacsok fölött hajtás társaságában fakadnak a korai vagy tavaszi fügék (profichi). Később az idei hajtás leveleinek hónaljából az idei fügék megérlelődő sorozata fakadoz. Ezeknek neve Olaszországban mammoni, mondhatjuk: nyári vagy javafüge. Ugyanazon hajtás vesszővé fásulva, hegye felé még egy sorozatot fakaszt, a mely a lomb hullása után búvik elő, nevök mamme, mondhatjuk: őszi vagy hegyefüge. Egyes még megérik, más kitelel. Mind a három sorozat voltaképen ugyanazon hajtáson termett, csak a fakadásuk és megérésük ideje más. A füge galambtojás nagyságú.

Az ültetett, másik tövön a serlegekben csupán termős virágok zsufolódnak, nagyobbára hosszúbibéjűek. Ez a szelid vagy valódi fügefa szintén három sorozatban érlelődő serlegeket terem. a melyek java lúdtojás nagyságára serdülhet fel.

A füge voltaképen rövid és zömök virágzati főtengelynek serlegszerű alakulása, a mely golyó-, körte vagy buzogányalakú. Száját pikkelyek torlaszolják el.

Még Solms-Laubach buzgalmának sem sikerült e dichogamiás sokféle füge-nemzetség szaporodó szerveinek szétkülönülését tisztázni. Ebbeli dolgozatának*** végén így sóhajt fel: »Es dürfte demnach eine solche Monographie einstweilen noch ein *pium desiderium* bleiben.«

* Bésançon északi szélessége 47°30', a Gellérthegyé 47°28'.

** »Ugyanazon fajbann egyik fa mátkás, másik tsupa him, harmadik tsupa nőstény vatzkokat terem« — mondja a Magyar Füvészkönyv a 77. oldalon.

*** H. Solms-Laubach: Die Geschlechterdifferenzirung bei den Feigenbäumen. (Botanische Zeitung Bd. 43—1885 Nr. 33, 34, 35 u. 36.)

A kecskefüge felserdült, őszről maradt (mamme) serlegének porzói azonban a saját serlegük fenekén és oldalán álló termőket nem fogantathatják meg, mert ezek jóval előbb fakadva, azoknak nőszhető korában már elernyedtek (Protogynia).

Azonban a következő sorozat serlegei éppen jókor fakadnak, mert termős viráguk bibéje a nőszésre kiterül. A virágport a kecskefügéből ebbe peterakás végett lebocsátkozó apró szárnyas érczdarazsocska (Cynips psenes L., Blastophaga



5. kép. A török cziszternától északra álló fügefa-bozót őszi fügékkel; 1899 november 26-án, észak-nyugot felől tekintve.

grossorum Grav.) testén hozza. Petéjét rövid tojócsövével csupán kurtabibéjű magrejtőbe csúsztathatja, holott a hosszúbibéjűt a hozott virágporral behinti. A kurtabibéjűnek magrejtője a kikelt nyű miatt gubacscsá válik. A hosszúbibéjű pedig beporozódik és csontterméssé érlelődve, magvát kifejleszti (gubacsosodó termős virág — magzó virág).

Európának déli vidékein úgy a kecskefüge, mint a szelidfüge őszszel felserdülnek. Amannak serlegei kitelelnek, ezéi leperegnek. A kecskefüge serlegében tavaszszal egyes gubacsokból szárnyas nőstény-darazsocskák, mások-

ból szárnyatlan hímek bújnak elő és még a serlegben párosodnak. A hím elpusztul, a nőstény kiszállva a szaporítás műveletéhez lát.*

A darazsocskának is három a nemzedéke. A kibontakozott darazsocska peterakás végett a közel szelid fügefácskák serlegeit is meglátogatja; két nemzedéke ott is kifejlődik. De fajának fönntartásához a telelő kecskefügére van szüksége.

»Déli Olaszországban, sőt Déli Európában mindenütt a hol a fügét ősidők óta nagyban termesztik, a fügefát ritkán növesztik csíráztatható magból, hanem inkább dugással szaporítják és e végre csakis az édesnek (Ficus) vesszejét használják föl, a melynek serlegeiben csupán a kétféle termős-virág van, mert ennek fáján terem a legjobb és legédesebb füge. Azt a fügetövet, melynek serlegeiben porzós és gubacsosodó termős virág van, tehát a kecskefügefát (Caprificus) nem szaporítják, mert legtöbb fügéje éretlenül potyog le. A kecskefügefának csupán néhány tövét ültetik, hogy serlegeit az édesfügéjű fának galyaira aggathassák. Ezt caprificatio nevével jelölik (fügeaggatás) és azt vélik, hogy a kecskefüge serlegeiből kimászó érczdarazsocska az édesedőbe leszállva ezeket megédesíti. Ez a vélemény azonban, bár a pórnép és a kertészek között megrögzött, helytelen. Arra, hogy a füge megédesedjék és meglevesedjék, a darázs szükségtelen. Olyan serlegből, melybe darazsocska nem jutott és a melyben ennélfogva megfogamzó mag nem fejlődhetett ki, csakugyan fönséges füge érik és a kereskedésbeli fügék nagy mennyisége olyan tájékokról kerül hozzánk, a hol a füge-aggatással nem foglalkoznak. Úgy látszik tehát, hogy a gubacsosítás művelete hagyományképen abból a régi időből maradt fönn, a mikor a kertész azon volt, hogy ne csak jó gyümölcsöt termeszszen, hanem a fügefa szaporítására is alkalmas magot kapjon«**

Kerner-nek föntebbi tetszetős magyarázata azonban nem bizonyúl általános érvényűnek.

Északamerika Egyesült-Államainak egyikében, nevezetesen Kaliforniában szmirnai valódi és jól megeredt, sőt koronás fácskákká nőtt vesszeiről a legszorgosabb vesződés ellenére is hiába vártak érett fügeserleget. Még csak az ismételten hozatott és gyorsan szállított kecskefügéknek szétaggatása, azaz

* A darazsocska működését Solms-Laubach botanikus és dr. Paul Meyer zoológus a nápolyi zoológiai állomáson 1879-ben együtt behatóan megfigyelték és tanulmányozták. Lásd erre nézve a következő műveket:

G. Graf zu Solms-Laubach, Die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaumes. Göttingen 1882. (Ismertette Szabó Ferencz a Közlöny XV. kötete 230—233. oldalán).

Dr. Paul Meyer, Zur Naturgeschichte der Feigeninsecten (Mittheilungen a. d. Zoolog. Station zu Neapel—Leipzig 1882).

Dr. Gustav Mayr: Feigeninsecten (Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien. XXXV. Band 1885).

** Kerner, Pflanzenleben, 2-odik kiadás, 1898. II. kötet, 146. — Lásd még: Engler, Pflanzenfamilien, III. Bd. 1., — a 89—93. oldalon.



6. kép. Érett vessző őszi (a képen 0-nál sötét) fügével és (4, 5-nél világos) tavasziakkal; *a* allevél, *p* pálha, 0, 1, 2, 3, 4, 6 levelek fügék és rügyek $^{2}/_{5}$ fordulatú következése. (Üvegharang alatt négy héten át hajtatott vesszőnek 1902. évi márczius 18-án természetes nagyságban fölvett képe.)

voltaképen a gubacsosítás hozta meg a várva-várt búsás termést.* De ezt részletesebben kell figyelemre méltatni. Úgy látszik fajta szerint másképpen hozza termését.

*

Gellérthegyi fácskánk tavalyi veszszejének hegyén a lehullott levél abroncsos ripacsa fölött kihajtó leveles rügy társaságában fakad a tavaszi füge, a mely fölserdülhet ugyan, de rendesen éretlenül pereg le, közben az idei megnőtt vessző aljától és júliustól kezdve a nyári serlegek következnek, a melyek augusztus végén megérlelődnek. Körte-alakúak, violaszín-hamvúak és haragos-piros húsúak; galambtojás nagyságát érik el. További fakadásuknak augusztus szárazsága szab határt. A lombhullás után a vesszővé rögzült hajtás hegyének levélripacsából némely év sokáig enyhe őszi időjárása a fügék harmadik sorát csalhatja ki (6. kép). De ezeket a már háromnapos fagy is tönkreteszi. Ha pedig az idei hajtás már őszszel fakasztott serleget, akkor a jövő év első sorozata, a mint magától érthető, nem sarjadhat.

Erre nézve azonban a májusi dér, a nyári aszály, a korai tél beköszöntése miatt egy évben sincsen meg mind a három sorozat, sőt némelyikben egy sem fejlődik ki.

Minthogy gellérthegyi fácskáink harmadik fügesorozata csak kivételesen fakad és érik, de rendesen a téli hőmérsékletnek áldozatul esik, nem mondhatjuk, hogy itt a fügefa magától termett. Gubacsosító darazsocskát Budapesten eddig nem észleltek; a Magyar Nemzeti Múzeum állattárában sincsen még.

A gellérthegyi bokrok eddig megfigyelt gyümölcs-serlegei csupán termős-virágúak; ennélfogva az a föltevés, hogy maguktól termettek, legalább elhamarkodott.

Francziaországnak még déli vidékén is, Montpellier körül (a hol a termés sorozata rendesen kettő, a tavaszi és a nyári), szintén csupán termős serleg van. Solms-Laubach beható vizsgálata mást nem deríthetett ki.

Solms-Laubach-nak La-Hire (1714. évből maradt) állítására támaszkodó közlése szerint Francziaország északi részén a fügefának olyan serlege is volna, a melynek keményen maradó mennyezetén számos porzódó virág fejlődik, holott feneke megédesedik. La-Hire szerint Bretagneban volna ilyen.

De ott a tél enyhe ugyan, ám a nyár olyan hűvös, hogy csak szamóczája érik meg évenkint, szabadban telelő fügefája csak nagy ritkán, akkor is csak egyszer gyümölcsözik. Tehát lehet-e *eredeti*, lehet-e *vad?*

Ugyanaz Francziaország és Olaszország érett fügéinek terméseit a mag kifejlettségére nézve vizsgálta meg. Amazoknak terméskéi vízben úsztak, mert magvuk léha, süket volt. Nápolyi fügeserlegből kiiszapolt termések legtöbbje szintén fönt lebegve maradt, csupán egyes szemecskék szállottak le a vizes edény fenekére. Csak az ilyen kel ki. Szmirnai érett füge terméskéi közül ellenben alig maradt néhány szemecske a víz felszínén, a legtöbbje lemerült.

* Yearbook of the agric. depart. of U. S. 1901., továbbá: Sajó Károly ismertetését a »Prometheus« 1901. évi 50., 51. és 52. füzeteiben.

A fügefa magától, azaz ember hozzájárulása nélkül csak úgy bukkanhatik föl, hogy kifejlett magvát valamely állat szállítja tovább. A szelid fügefát (Ficus Carica L.) Dél-Európában kőfalak repedéseiben és sziklák hasadékaiban elvadulva találják. Terméseit az ú. n. magvakat Ludwig szerint* légykapó (Muscicapa luctuosa) juttatja oda. A füge éréskor a légykapó arcza a fügének sárga gyümölcsízével egészen bemázolódik.

A hazafias föltevéseket nem utasítjuk vissza, de azt a megjegyzést nem hallgathatjuk el, hogy a fügefácskák a Gellérthegy egyik mesterséges dobogóján a török időből maradt czisztcrna fölött kelet felé határozottan ültetésre valló sorozatban vonulnak. Hazánkban még valami gyengéd jóakarattal ki lehetne mutatni, hogy a fügemag természetes továbbszállításának dél felé meg van a folytonossága. De Pančič Belgrádból Solms-Laubach kérdésére azt válaszolta, hogy hazájában nem terem, nem termesztik.

Talán az Adria felől származott ide? Erről az oldalról meg a továbbjutás állomásai hiányzanak. Sőt Hehn** filológiai tanulmányában, mely előtt Solms-Laubach is meghajol, kimutatja, hogy a fügefa csak történelmi időben kerülhetett Görögországba és onnan Olaszországba.

A gellérthegyi fügefácskák őseredeti voltát semmi sem bizonyítja. Tehát csak jövevény lehet.

Az utóbbi kérdés ismét elágazhatik. Hátha nyugoti, helyesebben mondva bécsi divat hozta? De ilyent csupán főúr utánzott; a Gellérthegy pedig sohasem volt családi uradalomnak része. Déli lejtőjét még csak Kerkápolyi 1870-ben törette föl; addig *vad* terület volt. Tehát a fügefa itt egészen úgy, mint Érden, Pécsett és Orsován csak török hagyaték lehet!

Azonban akár geológiai maradék, akár természetes felbukkanás, vagy történelem tanusága magyarázza a fügefácskák ittlétét: örüljünk, hogy erőszakos és kicsapongásaiban csökönyös éghajlatunkkal megalkudva, fővárosunk növényzetében megedződtek, polgárjogot szereztek, melyet irodalmunk majd 125 év óta anyakönyvébe iktatott.

A Gellérthegyet a főváros rendezésének veszedelme fenyegeti. Álljunk résen,*** hogy a török-pirosítóval (Peganum) és más ritkaságokkal együtt a fügefácskákat is a tudomány és a jövő nemzedék számára megőrízzük!

* Dr. Friedrich Ludwig: Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart, 1895, 370. oldalán. Ludwig előadásához azt a megjegyzést kell fűznünk, hogy ez a madárka csak szorultságában táplálkozik gyümölcsesel, egyébkor pedig — légykapó.

** Victor Hehn: Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergange aus Asien nach Griechenland und Italien. Berlin, 1902., VII. kiadás, (melynek átdolgozásán Engler A. is fáradozott). De Engler eltérő nézetét nem támogatják újabb adatok.

*** L. Herman Ottó »*Vető*« czikkét a Természetrajzi Füzetek II. évfolyamának 76—79. lapján.

Fanta Adolf: Adatok Székesfehérvár növényzeti viszonyaihoz.*

Hazánk sok vidékének növényzete még ismeretlen, pedig a honi növények teljes sorozata csak akkor készülhet el, ha minden vidék flórája ismerve lesz. Neilreich a hazai növények termőhelyeinek az elősorolása közben nehány növényről megemlíti, hogy e város határában is találhatók; Tauscher Gyula néhai ercsii orvos összegyűjtötte volt Székesfehérvár és Fehérmegye növényeit, de azokat csak exsiccata-iban tette közzé; midőn ezért Székesfehérvár növényzeti viszonyait ekkorig tett vizsgálódásaim alapján ismertetem, az a czél vezetett, hogy hazánk növényzetének ismeretéhez adatokkal járuljak.

Székesfehérvár határa a Vérteshegységnek északi és keleti, a Bakonynak nyugoti szélén terül el és a fehérmegyei rónaság által a nagy magyar Alfölddel van összeköttetésben. A határ legnagyobb része lapályos, csak kelet felől nyúlnak be a Vértesnek gránitborította végső kiágazásai. A város legalacsonyabb pontja 90 meter, legmagasabb része az úgynevezett Noe- vagy Csúcsos-hegy, 180 meternyi magas. Eme fekvésnél fogva növényzete sokban megegyezik az Alföldével, de megvan itt a dunántúli hegyvidék növényeinek nagy része is. A talaj termékeny televényföld, a homokos, kavicsos és sziklás terület kevés. A város kiterjedése 20,000 hold, ebből 2500 hold legelő, 2000 hold rét, 1000 hold pedig szőlőhegy. Miután a határ túlnyomó része mívelés alatt van, a vadon termő növények csak a réteket, a legelőket, a kőbányák környékét, az útak mellékét, meg a csatornák partjait foglalhatják el. Nagyobb folyó nincsen, csak a Gaja-patak és az ebből kiágazó csatornák szelik át a várost; van továbbá egy Sóstónak nevezett 30 hold terjedelmű nádas.

Miután a határban erdő nincsen, a vadon termő fák, erdei növények és páfrányok egészen hiányoznak. Faültetvények találhatók a Sóstó körül, a 12 hold kiterjedésű Erzsébetligetben és a lövőház parkjában. A fák túlnyomó részét ákácz, eperfa, fehér és fekete nyárfa, fűzfák teszik; találhatók továbbá vadgesztenye, hárs, juhar, platán, Sophora, Celtis, Ailanthus, lucz- és erdei fenyő. A szélesebb utczák gömbákáczczal vannak beültetve. Gyümölcstenyésztésnek az éghajlat nem igen kedvező, mert a Bakony és a Vértes között nyíló résen át a város az északi szeleknek van kitéve, melyek késői dereket okoznak és a gyümölcstermést gyakran tönkre teszik. Ültetnek körte-, alma-, szilva-, cseresznye-, meggy-, kajszín- és őszi baraczkfákat, diót és mandulát.

* Felolvasta a szerző a növénytani szakosztálynak 1901. évi május hó 8-ikán tartott ülésén.

A fehérvári szilva nagyobb és édesebb, mint a környékbeli, de a körte- és az almafák nem szeretik a talajt, nem nőnek nagyra és nem élnek sokáig. A szőlőhegyet a Phylloxera pusztítása után nagyrészt újra telepítették be; miután az amerikai vesszőkbe 7—8 év előtt oltott tőkék már pusztulnak, mostanában csak belföldi fajtákat ültetnek, leginkább a hárslevelűt, az olasz rizlinget, a dinkát, a burgundit és az oportót. A szőlőhegy nyári tartózkodásul szolgál, rajta sok árnyékos park és virágos kert van.

A gazdasági termények: búza, rozs, árpa, zab és tengeri. Takarmánynak vetnek: luczernát, mohart, kölest és répát. A réteken sok és jó minőségű zöldséget termesztenek, leginkább petrezselymet, zellert, sárgarépát, ugorkát és paradicsomot. A sok házi kertben terem: szamócza, ribizke, egres, málna, mák, dinnye, tök, bab, borsó és mindennemű zöldség. Ugyanott megtaláljuk a népünk kedvelte virágokat; ott illatoznak a százlevelű rózsa, szegfű, ibolya, viola, rezeda, menta és zsálya; ott virítanak a jáczint, a tulipán, a fehér, sárga és kék liliom, pünkösdi rózsa, Pelargonium és Georgina.

A rétek télen víz alatt vannak, ezért helyenként mocsarasak, de a vízmentes helyeken kitűnő szénát adnak. Az egyes birtokosok részeit elválasztó mesgyéken fűzfák vannak ültetve, mi által a rétek árnyas ligetekké változnak; a nép fűzfásnak nevezi azokat. Itt a lóheréken és a réti füveken kívül a növényzet nagy részét ezek alkotják: *Tetragonolobus siliquosus*, *Lotus corniculatus*, *Pimpinella Saxifraga*, *Daucus Carola*, *Pastinaca sativa*, *Symphytum officinale*, *Glechoma hederacea*, *Prunella vulgaris*, *Scutellaria hastifolia*, *Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*, *Cirsium palustre* és *C. canum*, *Galium palustre*. Ezekhez társulnak továbbá: *Lathyrus tuberosus* és *L. pratensis*, *Vicia villosa*, *Lychnis Flos cuculi*, *Sanguisorba officinalis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Senecio tenuifolius* és *S. Doria*, *Orchis palustris*, *Colchicum autumnale*. A mocsaros rétek növényzetét 15 sás-, 4 káka-, 6 szittyó-faj, továbbá a boglárkákon, mentákon és czikkszárakon kívül *Caltha palustris*, *Oenanthe fistulosa* és *Oe. Phellandrium*, *Veronica anagallis*, *Souchus palustris*, *Valeriana officinalis*, *Alisma Plantago*, *Euphorbia palustris*, *Iris Pseudacorus*, *Butomus umbellatus*. A vízállások felületét a tavi rózsa fehér virágai ékesítik, a víz alatt pedig *Myriophyllum verticillatum*, *Utricularia vulgaris*, *Ranunculus paucistamineus*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans* tenyésznek.

A csatornák partjait díszes virágaikkal szegélyezik: *Galega officinalis*, *Epilobium hirsutum*, *Lythrum Salicaria*, *Stachys palustris*, *Eupatorium cannabinum*, *Bidens tripartita* és *B. cernua*.

A legelőül szolgáló mezők növényzete igen változatos és hasonlít az Alföldéhez. Seregesen tenyésznek: *Astragalus Onobrychis*, *Coronilla varia*, *Ononis spinosa*, *Linum austriacum*, *Euphorbia Cyparissias* és *E. Esula*, *Althaea officinalis*, *Lavatera thuringiaca*, *Eryngium campestre*, *Sambucus Ebulus*, *Linaria vulgaris*, *Verbascum phlomoides*, *Salvia pratensis* és *S. silvestris*, *Cichorium Intybus*, *Centaurea Jacea*, *C. Scabiosa* és *C. Biebersteinii*, *Carduus nutans* és *C. acanthoides*, *Achillea collina*, *Anthemis tinctoria*.

A vetések között sok a szarkaláb, pipacs, búzavirág, *Anthemis arvensis* és *A. Cotula*, *Cirsium arvense*, *Allium sphaerocephalum*. A *Stachys annua* és

St. recta fehér színbe öltözteti a tarlókat, közte a földi szeder zöld indái kanyarodnak; itt és az ugarföldeken bőven tenyésznek: *Trifolium arvense*, *Euphorbia helioscopia*, *Nigella arvensis*, *Hibiscus ternatus*, *Ajuga Chamaepytis*, *Sideritis montana*, *Echinospermum Lappula*, *Filago arvensis*, *Diplotaxis muralis*.

A homokos talaj gyepszőnyegének főnövényei: *Medicago minima*, *Potentilla arenaria* és *P. argentea*, *Tunica Saxifraga*, *Sedum acre*, *Alyssum montanum* és *A. calycinum*, *Vinca herbacea*, *Veronica prostrata*, *Hieracium Pilosella*, *Thymus Marschallianus* és *Th. collinus*, *Calamintha Acinos*: ezekből tömegesen emelkednek ki: *Gypsophila paniculata*, *Euphorbia Gerardiana*, *Silene otites* és *S. conica*, *Pulsatilla pratensis*, *Ranunculus illyricus*, *Erysimum canescens*, *Achillea pectinata*, *Artemisia campestris*.

Növényzeti tekintetben legérdekesebb a gránittalaj, mely bár csekély terjedelmű, de a magyarországi közepes magasságú hegyvidéknek és kopár területeknek sok növénye található rajta. Itt a következők nőnek: *Cytisus austriacus*, *Genista elatior* és *G. tinctoria*, *Doronicum herbaceum*, *Trifolium alpestre*, *Tr. montanum* és *Tr. striatum*, *Anthyllis polyphylla*, *Hippocrepis comosa*, *Prunus Chamaecerasus*, *Potentilla recta*, *Silene noctiflora*, *Dianthus Pontederae*, *Scleranthus annuus*, *Herniaria incana*, *Alsine glomerata* és *A. verna*, *Arabis arenosa*, *Adonis vernalis*, *Thalictrum collinum*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum maximum*, *Peucedanum alsaticum*, *Bupleurum Gerardi*, *Seseli glaucum*, *Convolvulus cantabricus*, *Campanula glomerata*, *Papaver dubium*, *Androsace elongata*, *Inula hirta* és *I. germanica*, *Lynosiris vulgaris*, *Hieracium Bauhini* és *H. umbellatum*, *Asperula galioides*, *Convallaria Polygonatum*. A gránіton azért van ennyi növény, mivel helyenként elmállott és így mint murva a növények táplálására alkalmas.

Vidékünk eddig megfigyelt vadon termő edényes növényeinek száma 575; ezek közűl kétszíkű 472, egyszíkű 100, edényes virágtalan 3 (Equisetum).

A vidékünkön előforduló fajok közűl e vidékre jellemzőbbek a következők: *Ononis spinosa L.*, *Cytisus austriacus L.*, *Anthyllis polyphylla Kit.*, *Astragalus asper Jacq.*, *A. austriacus Jacq.*, *Vicia villosa Roth var. glabrescens Roth*, *V. pannonica Jacq.*, *Hippocrepis comosa L.*, *Rosa rubiginosa L.*, *R. uncinella Bess.*, *Epilobium Lamyi F. Schulz*, *Euphorbia pannonica Host*, *E. Gerardiana Jacq.*, *Silene viscosa Pers.*, *S. multiflora Pers.*, *Tunica Saxifraga Scop.*, *Dianthus diutinus Reichb.*, *Stellaria graminea L.*, *St. viscida M. B.*, *Alsine glomerata Fenzl*, *Brassica elongata Ehr.*, *Sisymbrium pannonicum Jacq.*, *Euclidium syriacum R. Br.*, *Ranunculus illyricus L.*, *R. pedatus W.K.*, *Pulsatilla pratensis Mill.*, *Bupleurum Gerardi Jacq.*, *Androsace maxima L.*, *A. elongata L.*, *Convolvulus cantabrica L.*, *Echium altissimum Jacq.*, *Marrubium remotum Kit.*, *Salvia Aethiopis L.*, *S. austriaca L.*, *Erythraea tenuifolia Grisb.*, *Vinca herbacea W.Kit.*, *Hieracium echioides Lumn.*, *Senecio Doria L.*, *S. tenuifolius Jacq.*, *Achillea asplenifolia Vent.*, *A. pectinata Willd.*, *Anthemis austriaca Jacq.*, *Scabiosa suaveolens Desf.*, *Plantago arenaria W. Kit.*, *Polygonum arenarium W. K.*, *Orchis palustris Jacq.*, *Gagea pusilla Schult.*, *Scirpus compressus L.*, *Carex stenophylla Wahl.*,

C. divisa Huds., *C. supina* Wahl., *C. nitida* Host., *Aegilops cylindrica* Host, *Triticum cristatum* Schreb.

Eme jellemző adatokból kitűnik, hogy Székesfehérvár környékének nincsen egyetlen egy olyan vadon termő edényes növényfaja sem, mely Budapest határában, vagy annak közvetetlen környékén szintén nem volna otthonos. Kitűnik egyszersmind az is, hogy növényföldrajzi szempontból városunk környékének növényvilága hazánk flórájának abba a keretébe illik teljesen, a melyet *pannoniai*, vagyis *pannonhalmi flóravidéknek* szokás nevezni.

Hollós László: A hazai Scleroderma-fajok szétválasztása.*

(Egy eredeti táblával.)

A pusztáinkon gyakori *Scleroderma Corium Grav.*** helyesen a *Mycenastrum* génuszba tartozik*** és így hazánkban a következő *Scleroderma*-fajok teremnek: *Scl. vulgare* Fr., *Scl. Cepa* Pers., *Scl. Bovista* Fr., *Scl. verrucosum* Pers. E fajokat egymástól elválasztani nehéz, mert közelről rokonok egymással; a sötét, majdnem fekete spóráiknak az alakjára és a méreteire bajos támaszkodni, mivel gyakran ugyanazon példánynak a spórái is nagyon eltérők.

Tulasne† a *Scl. vulgare*, a *Scl. Bovista* és a *Scl. verrucosum* fajokkal behatóan foglalkozván, azt írja (p. 8): »Mindazonáltal, hogy ez a három faj nézetem szerint nagyon nehezen különböztethető meg, nem merek magamnak hízelegni azzal, hogy hibátlanul sikerült azokat meghatároznom«.

Mivel láttam, hogy kiváló mycologus-októl cserébe kapott *Scleroderma*-fajok is gyakran tévesen vannak meghatározva és az exssiccata-kra sem lehet támaszkodni, különböző módon próbáltam jó eredményre jutni. Az érett *Scleroderma*-fajok sötét spóráit marószerekkel törekedtem világosra változtatni és e czélból legjobban vált be a kálilúg. Már több évvel ezelőtt észrevettem, hogy a tárgylemezen levő sötét spóratömeg, kálilúggal megcsöppentve világosabb lesz és ekkor mikroszkóppal nézve, egyes *Scleroderma*-fajok spóráin recze mutatkozik, más fajoknál reczézetet nem láthatunk, csak a spóra belsejében csepp csillámlik át. Ezt a körülményt törekedtem felhasználni a hazai *Scleroderma*-fajok szétválasztásakor és sok lelőhelyről származó példányt vizsgáltam meg a következő módon.

A tárgylemezre helyezett spóratömeget vízzel megnedvesítvén, kálilúggal megcsöppentem és miután a fedőlemezzel szétdörzsölöm, csakhamar a mikro-

* A növénytani szakosztálynak 1901. évi márczius 27-iki ülésén előterjesztette Mágocsy-Dietz Sándor.

** Graves. in Duby, Bot. Gallicum, 2, p. 892.

*** Mycenastrum Corium Desvaux, in Ann. d. Sc. Nat. sér. 2. T. XVII, p. 143.

† Tulasne, De la fructification des Scleroderma, comparée à celle des Lycoperdon et des Bovista, in Ann. d. Sc. Nat. sér. 2. T. XVII, p. 5–18, Pl. 1, 2.

szkóp alá teszem. Kálilúggal megnedvesítve a *Scl. vulgare* és a *Scl. Bovista* spóráinak a felszínén reczézet mutatkozik, a *Scl. Cepa* és a *Scl. verrucosum* spórának a felszínén recze nem látszik. A fajok szétválasztására szolgáljanak a következők.

A *Scleroderma vulgare Fr.* gleba-ja kezdetben hófehér, átvágva rózsaszínű lesz, érett korában koromfekete, lila árnyéklattal és fehér tráma-rostokkal márványozott, később zöldes szürke. Spórái gömbölyűek, sötétek, durva tüskékkel, 7—12 μ átmérővel. *Kálilúggal kezelve, felszínökön reczézet mutatkozik.*

Főjellemei ezenkívül: halavány ockerszínű peridiuma igen vastag, kemény, tetején többnyire pikkelyesen összerepedezett.

Ide tartozik a New-Yerseyből ismeretes *Scl. flavidum Ell. et Evrh.*[*] mely a jellemzés szerint a *Scl. vulgare*-től földalatti fejlődésével és a fölrepedési módjával különbözik. Kaptam Ellis-től.

A *Scleroderma Cepa Pers.* gleba-ja kezdetben hófehér, átvágva rózsaszínű lesz, érett korában koromfekete, lila árnyéklattal és fehér trama-rostokkal márványozott, később szürke, fekete-lila árnyéklattal. Spórái gömbölyűek, feketések, tüskések, 8—10 μ átmérővel. Tüskéi rendesen hegyesek, finomabbak, kisebbek mint a *Scl. vulgare* tüskéi és a *kálilúggal megcsöppentett spórán reczézet nem mutatkozik.* Ha az anyag friss, vagy nem nagyon régi, kálilúggal a spórák belsejében egy csepp látható.

A föntebbieken kívül fő jellemei: a gömbölyded, vörösbarna, többnyire sima, frissen nagyon vastag peridium szárazon vékonyra zsugorodik.

Eme gombát a legtöbb mycologus a *Scl. vulgare*-vel téveszti össze. A kálilúggal kevert spórák révén a két faj könnyen választható el egymástól.

A *Scleroderma Bovista Fr.* spóratömege olajbogyó-barna, trama-ja sárga és így gleba-ja zöldesnek látszik. Spórái gömbdedek, durva tüskékkel, 10—13 μ átmérővel, sötétebbek és valamivel nagyobbak mint a *Scl. vulgare* spórái. *Kálilúgtól világosabbakká lesznek és felszínökön reczézet mutatkozik.* Figyelmesen nézve, néha kálilúg nélkül is láthatjuk eme reczéket. Noha spórái átlag 10—12 μ átmérőjűek, mégis egy-ugyanazon, kivált félig érett példányban a spórák átmérője 6—14 μ között is ingadozhatik. Spóráinak átmérője Saccardo[**] és utána Winter[***] szerint 14—15 μ, Massee[†] szerint 10—13 μ.

Fő jellemei ezenkívül: a sárgás, vékony, puha peridium később rideg és törékeny lesz, olajbogyó-barna spóratömege sárgás trama-erekkel márványozott.

Ezen jellemeit figyelembe véve, könnyen megkülönböztethetjük a *Scl. vulgare*-től, mellyel spóráinak a reczézetével egyezik.

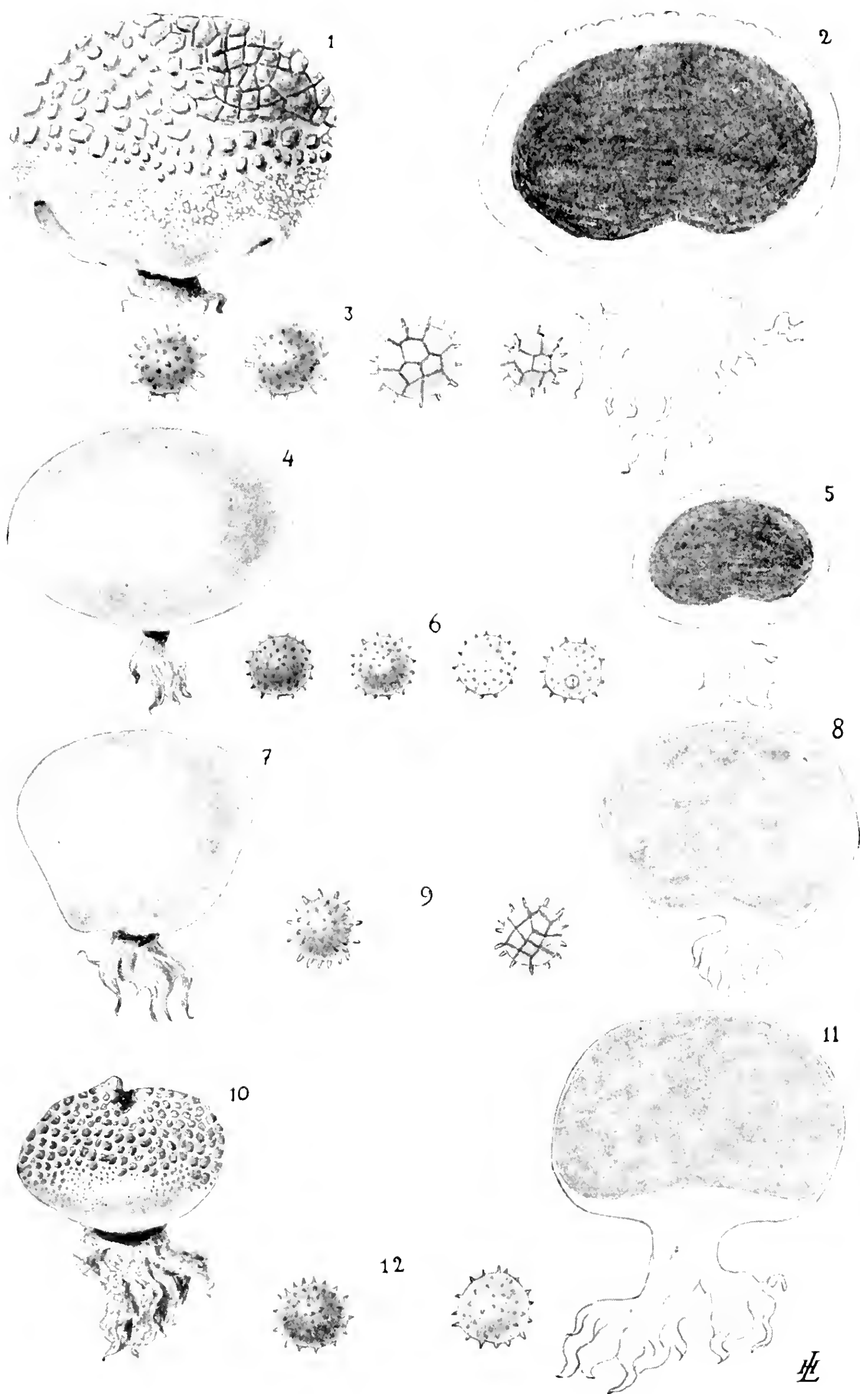
A *Scleroderma verrucosum Pers.* gleba-tömege umbra-barna, fehéres trama-erekkel. Spórái gömbölyűek, erősen tüskések, sötétek, 10—13 μ átmérővel.

[*] Ellis et Everhart, Journ. Mycol. 1875, p. 88. Saccardo, Syll. Fung. VII. p. 139.

[**] Saccardo, Sylloge Fung. VII. p. 135.

[***] Rabenhorst-Winter, Krypt. Fl. p. 889.

[†] Massee, Monogr. Brit. Gastrom. p. 51.



Rajz. Hollós. Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója.

Spórái nagyságra nézve egyezők a *Scl. Bovista* spóráival, de *kálilúggal felszínökön recézetet nem mutatnak*, csak tüskéiket láthatjuk tisztábban.

Fő jellemei ezenkívül: az ockerszínű vékony peridium felső részén rendesen pikkelyekkel fedett, gleba tömege umbrabarna, fehéres trama-erekkel.

A tábla magyarázata.

Scleroderma vulgare Fr.

1. Egy pikkelyes példány természetes nagyságban.
2. Friss példány a közepén átmetszve.
3. Négy spórája; az első kettő vizben, a két utolsó kálilúgban.

Scleroderma Cepa Pers.

4. A gomba természetes nagyságban.
5. Friss példány a közepén átmetszve.
6. Négy spórája; az első kettő vízben, a két utolsó kálilúgban.

Scleroderma Bovista Fr.

7. A gomba természetes nagyságban.
8. Friss példány a közepén átmetszve.
9. Két spórája; az első vízben, a második kálilúgban.

Scleroderma verrucosum (Bull.) Pers.

10. Kicsiny példány, természetes nagyságban.
11. Közepes példány a közepén átmetszve.
12. Két spórája; az első vízben, a második kálilúgban.

Megjegyzés. A rajzok hazai példányokról készültek. A spórák 480-szoros nagyitással és prizmával vannak vetítve, de nem a mikroszkóp asztalkájának, hanem talpának a síkjába és így az adott nagyítás számánál jóval nagyobbak.

Thaisz Lajos: Florisztikai adatok Csanádvármegyéből.*

Az alföldi megyék közűl Csanádmegye bizonyára egyike a florisztikai szempontból legkevésbé átkutatott vármegyéknek. Legtöbb adatot egy szorgalmas vidéki szaktársunk: Halász Árpád szolgáltatott, a ki Makó város környékéről 556 féle növényt sorol elő az oltani polgári leányiskola 1888/89. évi Értesítőjében.

Bánhegyes vidékéről néhai Gremsperger József 170-féle növényt gyűjtött. Ezeket Borbás Vincze tette közzé »Közlemények Békés- és Biharvármegyék flórájából« czímű dolgozatában. Simonkai Lajos »Aradmegye és Arad sz. kir. város természetrajzi leírása« czímű művében vagy 18-féle csanádmegyei növényről is megemlékezik, nagyobbára Mezőhegyes vidékéről. Nem lehetetlen, hogy az irodalom szorgosabb kutatása után egyéb adatok is elő fognak kerülni e megyére nézve. Én 1899. évi augusztus 21-től szeptember hó 20-ig tartózkodtam Battonyán és Földeákon; ez alkalommal 221

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi márczius 12-iki ülésén.

féle növényt jegyeztem ott össze. Az alábbi növénynévsort a később megírandó csanádmegyei flórához mint puszta adatokat minden további kommentár nélkül teszem közzé. A növénynevek után tett »**F**« betű Földeák, »**B**« betű pedig Battonya községek határát jelentik.

Salvinia natans (L.) **F.** Typha angustifolia L. **F. B.** Typha latifolia L. **B.** Alisma Plantago L. **F. B.** Butomus umbellatus L. **F.** Digitaria sanguinalis (L.) **F. B.** Echinochloa Crus galli (L.) **F. B.** Setaria verticillata (L.) **F. B.** Setaria glauca (L.) **F. B.** Setaria viridis (L.) **F. B.** Heleochloa alopecuroides Host **B.** Alopecurus pratensis L. **F.** Holcus lanatus L. **F. B.** Arrhenatherum elatius L. **B.** Phragmites communis Trin. **F. B.** Eragrostis minor Host **F. B.** Dactylis glomerata L. **F.** Poa pratensis L. **F.** Poa annua L. **F. B.** Poa palustris L. **F.** Glyceria aquatica (L.) **F. B.** Bromus secalinus L. **F.** Bromus sterilis L. **F.** Bromus tectorum L. **F.** Lolium perenne L. **F. B.** Agropyrum repens (L.) **F. B.** Hordeum murinum L. **F. B.** Scirpus maritimus L. **F.** Scirpus lacustris L. **F. B.** Heleocharis palustris L. **F.** Carex vulpina L. **F.** Lemna minor L. **F.** Lemna gibba L. **F.** Asparagus altilis (L.) **F.** Cannabis sativa L. **F.** Urtica urens L. **F. B.** Urtica dioica L. **F. B.** Aristolochia Clematitis L. **F.** Polygonum amphibium L. var. natans Moench. **F.** Polygonum amphibium L. var. terrestre Leers. **F. B.** Polygonum lapathifolium L. **F. B.** Polygonum mite Schrk. **F.** Polygonum aviculare L. **F. B.** Atriplex Tataricum L. **F. B.** Atriplex roseum L. **B.** Atriplex hastatum L. **F.** Atriplex patulum L. **F. B.** Kochia scoparia (L.) **F.** Salsola Kali L. **F.** Chenopodium polyspermum L. **F. B.** Chenopodium Vulvaria L. **B.** Chenopodium hybridum L. **F. B.** Chenopodium urbicum L. **F. B.** Chenopodium rubrum L. **B.** Chenopodium opulifolium Schrad. **F.** Chenopodium album L. **F. B.** Amarantus retroflexus L. **F. B.** Amarantus commutatus A. Kern. **F. B.** Portulaca oleracea L. **F.** Agrostemma Githago L. **F.** Melandrium album (Mill.) **F. B.** Saponaria officinalis L. **B.** Stellaria media L. **B.** Stellaria aquatica (L.) **F.** Nigella arvensis L. **F.** Delphinium Consolida L. **F. B.** Delphinium orientale Gay. **F.** Clematis Vitalba L. **F.** Ranunculus sceleratus L. **F.** Ranunculus bulbosus L. **F.** Ranunculus arvensis L. **F.** Ranunculus repens L. **F.** Papaver Rhoeas L. **F.** Lepidium ruderale L. **F.** Sisymbrium Sophia L. **F.** Sisymbrium officinale Scop. **F. B.** Sisymbrium Columnae Jacq. **F.** Sinapis arvensis L. **F. B.** Diplotaxis muralis (L.) **F. B.** Bursa pastoris Wigg. **F. B.** Brassica elongata Ehrh. **F.** Reseda lutea L. **B.** Potentilla supina L. **F.** Potentilla reptans L. **F. B.** Prunus spinosa L. **F.** Medicago sativa L. **F. B.** Medicago falcata L. **F. B.** Medicago varia Mart. **B.** Medicago lupulina L. **F.** Melilotus albus Desv. **F.** Melilotus officinalis L. **F. B.** Trifolium pratense L. **F.** Trifolium fragiferum L. **F.** Trifolium repens L. **F. B.** Trifolium hybridum L. **F.** Lotus corniculatus L. **F. B.** Galega officinalis L. **F.** Astragalus Cicer L. **F. B.** Coronilla varia L. **F. B.** Vicia tetrasperma L. **F.** Vicia Cracca L. **F.** Vicia picta C. A. Mey. **F.** Lathyrus hirsutus L. **F.** Lathyrus pratensis L. **F.** Lathyrus tuberosus L. **F. B.** Ononis spinosa L. **F. B.** Erodium cicutarium (L.) **F.** Euphorbia virgata W. K. **F. B.** Euphorbia lucida W. K. **F.** Euphorbia falcata L. **F.** Euphorbia Cyparissias L. **F. B.** Euphorbia helioscopia L. **F.** Abutilon Avicennae Gärtn. **F.** Althaea officinalis L. **F. B.** Althaea cannabina L. **F.** Malva silvestris L. **F. B.** Malva neglecta Wallr. **F. B.** Hibiscus ternatus Cav. **F. B.** Lythrum Salicaria L. **F. B.** Lythrum virgatum L. **F.** Eryngium campestre L. **F.** Conium maculatum L. **F. B.** Pimpinella saxifraga L. **F. B.** Pastinaca sativa L. **F. B.** Daucus Carota L. **F. B.** Prionotis Falcaria (L.) **F.** Lysimachia vulgaris L. **F.** Lysimachia Nummularia L. **F. B.** Anagallis arvensis L. **F. B.** Anagallis coerulea Schreb. **F. B.** Erythraea pulchella (Sw.) **F.** Convolvulus arvensis L. **F. B.** Calystegia sepium (L.) **F.** Cuscuta Epithymum Murr. **F.** Heliotropium Europaeum L. **F. B.** Cynoglossum officinale L. **F.** Lappula echinata Gilib. **F. B.** Symphytum officinale L. **F.** Anchusa officinalis L. **B.** Cerinthe minor L. **F.** Echium vulgare L. **B.** Verbena officinalis L. **F.** Ajuga Chamaepitys L. **F. B.** Teucrium Scordium L. **F. B.** Scutellaria hastifolia L. **F.** Marrubium vulgare L. **F. B.** Marrubium peregrinum L. **F. B.** Sideritis

montana L. **F.** Glechoma hederacea L. **F. B.** Brunella vulgaris L. **F. B.** Leonurus Cardiaca L. **F. B.** Leonurus Marrubiastrum L. **B.** Ballota nigra L. **F. B.** Stachys Germanica L. **F. B.** Stachys palustris L. **F.** Stachys annua L. **F. B.** Salvia verticillata L. **F. B.** Salvia nemorosa L. **F. B.** Lycopus exaltatus L. **F.** Lycopus Europaeus L. **F. B.** Mentha Pulegium L. **F. B.** Calamintha clinopodium (L.) **F.** Calamintha Acinos (L.) **F.** Lycium vulgare Dun. **F. B.** Hyoscyamus niger L. **F. B.** Solanum nigrum L. **F. B.** Solanum alatum Moench **B.** Datura Stramonium L. **F. B.** Verbascum Blattaria L. **F.** Verbascum phlomoides L. **F.** Linaria spuria (L.) **F. B.** Linaria Elatine (L.) **F.** Linaria vulgaris Mill. **F. B.** Gratiola officinalis L. **F.** Plantago major L. **F. B.** Plantago media L. **F.** Plantago lanceolata L. **F. B.** Asperula cynanchica L. **F. B.** Galium verum Scop. **B.** Galium tricorne With. **F.** Galium Aparine L. **F.** Sambucus Ebulus L. **B.** Knautia arvensis L. **F. B.** Scabiosa ochroleuca L. **F.** Bryonia alba L. **F. B.** Erigeron Canadensis L. **F. B.** Pulicaria vulgaris Gärtn. **B.** Xanthium spinosum L. **F. B.** Xanthium strumarium L. **F. B.** Bidens tripartita L. **F. B.** Anthemis Cotula L. **F.** Achillea Millefolium L. **F. B.** Matricaria inodora L. **F.** Arthemisia vulgaris L. **B.** Tussilago Farfara L. **F.** Senecio vulgaris L. **B.** Arctium Lappa L. **F. B.** Arctium minus Bernh. **F. B.** Carduus acanthoides L. **F. B.** Cirsium arvense Scop. **F. B.** Cirsium lanceolatum (L.) **F. B.** Onopordon Acanthium L. **F. B.** Centaurea solstitialis L. **F. B.** Cichorium Intybus L. **F. B.** Lapsana communis L. **B.** Picris hieracioides L. **F. B.** Inula Britannica L. **F. B.** Taraxacum officinale Wigg. **F. B.** Taraxacum serotinum (W. K.) **F.** Lactuca saligna L. **F. B.** Lactuca sagittata W. K. **F. B.** Lactuca Scariola L. **F. B.** Sonchus laevis (L.) **F. B.** Sonchus asper (L.) **F. B.** Sonchus arvensis L. **F. B.** Sonchus uliginosus MB. **F.** Carthamus lanatus L. **F.** Crepis pulchra L. **F.** Crepis rhoeadifolia MB. **F.** Crepis setosa Hall. f. **F. B.**

Wagner János: A Crocus reticulatus Stev. új termőhelye.*

Az elmúlt iskolai év végén megtaláltam Búzás József és Rózsa Géza tanítványaim növénygyűjteményeiben ezt a szép tavaszi sáfránt, még pedig Kiskún-Félegyházáról.

Bernátsky Jenő is gyűjtötte ezt a növényt két évvel ezelőtt a síkság homokján és a növénytani szakosztálynak 1899. április 12-diki űlésén ilyen czímmel tartott róla előadást: »Crocus reticulatus az Alföldön«. Ezen előadás tudtommal nem jelent meg nyomtatásban nem tudom, hogy a szerző hol is szedte tulajdonképen ezt a növényt; de gyűjtötte legyen bárhol a mi Nagy Alföldünkön, a félegyházai termőhely mindenképen nevezetes és meglepő jelenség.

Örömmel vártam az idei tavaszt; nemcsak azért, hogy e növény ide való előfordulásáról személyesen győződhessem meg, hanem azért is, hogy ezt a szép tavaszi híradót, melyet eddig csak termésben szedtem, virágban, a tövén is szemlélhessem.

A múlt évben márczius 18-án kimentem a tanítványaimtól megjelölt helyre és meg is találtam a növényt. A termőhely tulajdonképen egy terjedelmes homokbuczka, melyet a Félegyházáról Szeged felé menő vasúti vonal a pályaudvartól

* A növénytani szakosztálynak 1901. évi május 8-diki űlésén előterjesztette Thaisz Lajos.

számított 6½ km. távolságban szel át. E helyen, még pedig a számozatlan 278. és 279. őrház között körülbelül 1 km. hosszú vonalon többnyire szálanként terem a szóban forgó sáfrán, helyenként azonban olyan sűrűn nő, hogy asztallap nagyságú kékes-fehér foltokban mutatkozik; Szeged felé menet a jobb oldalon alig akad pár szál, a két őrház távolságának a közepe táján azonban éppen a jobb oldalon egy dűlőn és az a mellett ültetett ákáczsor mentén, aránylag kis területen terem a legtöbb.

A homokbuczka sűrű gyeppel benőtt és *Crocus*-t csakis gyep között találtam, a mi különben természetes is, a laza homokból kifújná a szél és elpusztítaná.

A megfigyelt összes példányok kevéssé eltérnek a jól fejlődött hegyvidéki példányoktól. Az eltérések nagyjában megegyeznek azokkal, a miket B e r n á t s k y a verseczi gyepből kivándorolt, kikopott egyedekről ír (Termtud. Közl. Pótf. 1898. évf. 165. lap). A homoki példányokról tartott előadását nem ismerem, azért nem tudok olyan esetleges különbségre rámutatni, a mely az ő termőhelyének növényei és az itteni példányok között valóban fennállhat.

Az itteni példányok általában igen halaványak, csaknem fehérek, a sötét csikok (rendszerint 5) pedig éppen ezért nagyon rikítók.

A lepelsallangok néha nagyon rövidek, számuk a rendesnél gyakran több, de a rendes szám mellett is feltűnő sok virág sallangjainak a rendkívüli keskenysége. Sok virágon nem üti meg a külső sallang szélessége középen mérve a négy millimetert; a virágok tehát feltűnően karcsúak. A hagymagumó rendszerint mélyen fekvő, sokszor összetett; egy szárból pedig 11 észlelt esetben három virág nőtt ki.

Népies nevét is kérdeztem, bár tudom, hogy az így egy-két embertől hallott nevek alig érnek valamit; annyival is inkább, mivel a magyar parasztnak megvan a kutatás szempontjából az a rosz szokása — a mit B o r b á s már régen megfigyelt, — hogy akkor is mond valami nevet, mikor tulajdonképen semmit sem tud, mert restelli, hogy ő a kérdezőt útba ne igazíthassa, kitalál hát hamarjában valami nevet. Egyik azt mondta, hogy a neve: *pacsirtafű*; meg is indokolta, azért, mert akkor virít, mikor a pacsirta megszólal. A másik *szarkalábat* mondott, de nem tudta okát adni, hogy miért?

A *Crocus reticulatus Stev.* legközelebbi termőhelye Kőbánya volt. Innen említi S a d l e r Flora comit. Pesthinensis II. kiadásában (in pascuis arenosis vor dem Steinbruch prope ad Pesthinum). K e r n e r és B o r b á s szerint nagyon ritka e helyen.

D e g e n Á r p á d gyűjteményében van egy példány, melynek névjegyén F r i v a l d s z k y saját kezeírása olvasható; csak az a kár, hogy közelebbi termőhely mellőzésével csupán »cottus Pesth« van megjelölve.

E szép csíkos sáfrányunk tehát kétségtelenűl termett valamikor Pest közelében, hogy ott ma nem fordul elő és Budapest flórájából törülnünk kell: kitűnik N e n d t v i c h K á r o l y-nak J a n k a V i c t o r-hoz intézett leveléből, melynek németül irott eredetije D e g e n Á r p á d birtokában van. A levélnek a *Crocus reticulatus*-ra vonatkozó része a következő:

»Én magam nem találtam a *Crocus reticulatus-t*, daczára annak, hogy a vidéket Kőbánya és a Ludoviceum között nagyon gondosan átkutattam.

Kirándulásomról haza menve, betértem Gerendayhoz, ki akkor mint növénytani tanár a botanikus kertben lakott és a ki a növények termőhelyeit Budapest környékén igen jól ismerte. Ő azt mondta nekem, hogy ő sem találta soha sem, de Rocheltől hallotta, hogy a hely, hol a *Crocus reticulatus* egykor termett, ma föl van szántva, míveltetik és a *Crocus* ennélfogva kipusztult. Hogyan jutottam a herbariumomban levő példányokhoz, azt ma nem tudom megmondani. Mindenesetre csak Sándor-tól kaphattam. Szándékom e napokban kijönni és a példányokat megtekinteni; az irásból talán csak megismerem, honnan származnak.

Úgy mint a *Crocus*, úgy járt bizonyosan sok más növény is Budapest környékén. Egykor tényleg termettek itt, de a kultura kipusztitotta azokat« . . . . »Budapest, 1883. III. 30. Dr. Nendtvich Károly s. k.«

Habár Budapest mellől eltűnt, mégis erősen hiszem, hogy e sáfrán számos egyéb vidéken is terem még az országban az Alföldön is, de korai és gyors elvirításával elkerülte gyűjtőink figyelmét, annyival is inkább, mivel termésben éppenséggel nem tűnik fel a fű között és ebben az állapotában csak véletlenül szedhető, vagy pedig olyan helyen, a hol előfordulásáról bizonyosak vagyunk.

Péterfi Márton: Újabb adatok hazánk lombos mohainak ismeretéhez.*

A »Pótfüzetek« 1899. évfolyamában megjelent bryologiai adatok folytatásaként a következőket közlöm:

Sphagnum acutifolium Ehrh. var. gracile Röll. in litt.

A tőalak egyike a leggyakrabban előforduló tőzegmohoknak és mint ilyennek nagyon sok alakja van. Az én mohomat Röll határozta meg. Szerinte a neki küldött anyagban két alakot lehet felismerni, úgy mint: egy *f. compactum*-ot, alacsony pirosló gyeppel és egy sudarabb termetű *f. virescens* et, halavány-zöldes gyeppel. Mindkét alak vegyesen nő. Szedtem a Páring havascsoport »Páring« nevű csúcsán, körülbelül 2000 m. tengerszín feletti magasságban, meddő állapotban.

Weisiopsis tenuis (*Schrad.*) (Syn. Gynmostomum tenue Schrad. Samml. I. no. 31. (1796.); Jur. Laubmll. p. 13.; Hazsl. Magy. birod. mohfl. p. 85.; Gyroweisia tenuis Schimp. Syn. ed. 1. 1860.) Limpricht (Rbh. Kryptfl. ed. II. IV. I. p. 235.) a *Gyroweisia Schimp.* génuszról így ír: »Bisher wurde diese Gattung nirgendswo anerkannt, indess ist sie nicht schlechter, als manche andere; denn ausser dem vom Kapselringe hergenommenen Merkmale, . . . finden sich andere noch im anatomischen Baue des Stämmchens und der Blattrippe.« Ezek után a Schrader faját bátran külön génusz alá állíthatni.

* A növénytani szakosztálynak 1902. évi február 12-iki ülésén előterjesztette Schilberszky Károly.

A prioritás szigorú szem előtt tartásával a *Weisiopsis Schimp.* génusznév alá kell helyeznünk, mert ez a legrégibb a Schimper adta négy génusznév (Weisiopsis 1846., Gymnoweisia 1846., Weisiodon 1856., Gyroweisia 1860.) között. Nő nedves homokkő-sziklákon Déva és Maros-Solymos között, továbbá Piski felé, egy vasúti híd kövein.

Weisia viridula (L.) Hedw. Fund. musc. II. p. 90. (1781.)

Közönséges mindenfelé. Boiczán a mészsziklák hasadékaiban bőven szedhető a *var. amblyodon (Brid.) Br. eur.*, mely a tőalaktól leginkább csenevész szájpárkányzatával tér el. Déván a Várhegyen a *var. subglobosa Schimp.* is nő, melyet leginkább gömbded (nem hengeres) tokja jellemez. Ugyanott szedtem egy nagyon hosszúlevelű alakját is, mely a típustól még nagyobb spóráival is eltér.

Weisia rutilans (Hedw.) Lindb. Bidrag. Till. moss. syn. no. 65 (1863.), Limpr. in Rbh. Kryptfl. ed. 2. IV. 1. p. 259. (Syn.: Weisia mucronata Bruch in Sched. et auct. Hung.)

Hazslinszky nem említi e faj rónaszélű levelét, pedig ez a fő ismertetője, mert máskülönben nagyon hasonló az előbbi fajhoz, csakhogy toknyele halaványabb, a tok csőrével együtt hosszabb, végre a szájpárkányzat fogai lyukasak. Terem Déván a Rézbánya melletti erdőkben. Hazánkból csak Schur említi Nagy-Szeben mellől. Ritka faj.

Dicranella varia (L.) Hedw. var. callistoma (Dicks.) Br. eur. fasc. 33/40. p. 21. Hasonló a tőalakhoz, csakhogy tokja csupán olyan hosszú, mint a milyen széles, toknyilása igen tágas, kupakja meg nagyobb, mint maga a tok. E feltűnő alakot a *D. curvata (Hedw.) Schimp.* példájára külön fajnak is lehetne tekinteni, mert úgy viszonylik a tőalakhoz, mint a *D. curvata (Hedw.) Schimp.* a *D. subulata (Hedw.) Schimp.*-hez. Terem Déva mellett egy régi, elhagyott téglavető-verem oldalfalán a *Microbryum Floerkeanum (W. et M.) Schimp.* társaságában.

Paraleucobryum albicans (Br. eur.) (Syn.: Dicranum albicans Br. eur. fasc. 43. Suppl. I. (1850.) et auct. onm.

A *Paraleucobryum albicans (Br. eur.)* néhány rokonfajával együtt összekötő tag a *Dicranum* és *Campylopus* génuszok között. Széles levélere miatt, mely szerkezetében igen elüt a *Dicranum*-októl és közeledik a *Campylopus*-ok felé, célszerűnek vélem a Lindberg-féle szubgénusz, mint génusz alá helyezni e fajt, annál is inkább, mert ezt a tok szerkezete is megkívánja. E fajt Erdélyből senki sem említi; Limpricht szerint Barth szedte volna a kerczesórai havasokon, innen való példányt azonban nem láttam Barth mohai között. Első erdélyi lelőhelye tehát valószínűleg a Páring, a hol a »Girsea« nevű csúcson szedtem körülbelül 2300 m. t. sz. feletti magasságban.

Fissidens pusillus Wils. Mscr.; Milde Br. sil. p. 82.; Jur. Laubmfl. p. 61.; Demeter: Orvos-természettud. Ért. p. 37. (1890.) E ritka *Fissidens*-fajnak most immár második erdélyi lelőhelye a dévai Bezsán-erdőnek nedves trachyt-szakadéka, hol a *Plagiothecium depressum (Bruch.) Dix. et James* társaságában nő. Példányaim nagyon hasonlítanak a Limpricht *var. irriguus*-ához, vagyis a mohocskák nagyobbak, a levelek hegye kissé pirosas

szegélyű, a mely jelleg már átmeneti vonás a *F. rufulus Br. eur.*-hoz, a többi jelleg azonban arra mutat, hogy a dévai moh a tőalak kissé nagyobb, a *Fissidens*-eknél gyakori, árnyékban jobban kifejlődött alakja. A dévai *F. pusillus Wils.* termése szeptember végén érik.

Fissidens exilis Hedw. Spec. musc. p. 152. exct. syn. (1801.); Limpr. in Rbh. Kryptfl. ed. 2. IV. I. p. 446. Terem Déva mellett a Finyikur nevű erdőben. A régibb bryologusok ezt a fajt rendesen összetévesztették a *Fissidens bryoides (L.) Hedw. var. Hedwigi*-vel. Éppen azért új revíziót kíván Schur adata, a ki e mohot Nagy Szeben mellől közli. A mi felismerését illeti, első pillanatra feltűnhetik szegélytelen leveléről. E tekintetben hozzá hasonló középeurópai fajunk csupán egy van: a *F Arnoldii R. Ruthe.* Rügyképű ♂ növénykéi pedig ettől is jól elkülönítik.

Fissidens decipiens De Not. in Piccone Elench. musch. lig. no. 181. (1863.); et in Cronaca bryol. ital. in Comm. crit. II. p. 98. (1866.); Milde p. 84.; Schimp. Syn. ed. II. p. 118.; Vent. et Bott. En. crit. musch. It. 194. Limpr. I. 451. [Syn.: F. adianthoides (L.) Hedw. forma emend. Hazsl. absque diagn. et loc. nat.] Levélsejtjei sötétek, át nem látszók, csak félakkorák, mint a *F. adianthoides (L.) Hedw.*-éi. Ere néha kis árhegybe fut ki = *f. mucronata Breidl. in sched.* Fő ismertető jele a levélszövete, meg a termőhelye, mert mindig csak sziklákon nő. Szedtem Boicza, Algyógy mellett és a Szurduk-szorosban a Polatistye-határpatak sziklás partjain. Erdélyre nézve új.

Ceratodon purpureus (L.) Brid. var. flavisetus Limpr. I. p. 487. A perichaetium belső levelei csipkések, toknyele sárga. Szedtem a Szurduk-szorosban és Hosszúaszón.

Grimmia funalis (Schwägr.) Schimp. Syn. ed. I. p. 211. Jellemző erre a fajra a vastagfalú sejtekből alakuló levélszövet. A levél rendesen szőrben végződik, de néha e szőr egészen hiányzik, ezen utóbbi példányok alkotják a Zett-féle *f. epilosa*-t. Schur szerint az árpási havasokon Heufler szedte volna, de Heufler munkájában ennek nyoma sincsen és így azt hiszem, ez az első biztos erdélyi adat. Szedtem a Páring-hegység Girsea nevű csúcsán körülbelül 2000 m. t. sz. f. magasságban.

Amphoridium Mougeotii (Br. eur.) Schimp. in Br. eur. Consp. Vol. VIII. Coroll. p. 40. (1856.) Szedtem a Szurduk-szoros nedves szikláin és Aradmegyében Guraboncezon. A Szurduk-szorosban a *f. uliginosa* is előfordul, mely termetében kisebb és levelei ritkábban állanak. Erdélyből senki sem említi.

Fontinalis gracilis Lindb. Not. ur. Sälk. p. Fauna et Flora fenn. p. 274. (1868.) E faj idáig csak a Retyezát melletti Rin-mare patakból volt ismeretes. Bőven nő tapasztalásom szerint a Szurduk-szorosban a Zsily-folyóban. Egyik alakjának levelei nagyon aprók, egész termete kisebb, úgy hogy ez által nagyon feltűnő.

Mágócsy-Dietz Sándor: Az elszalagosodás.*

Jelenlegi soraimban nem szándékozom az elszalagosodás (fasciatio) jelenségének magyarázatával foglalkozni — nem pedig azért, mert ez a jelenség nagyon is ismeretes. Nem is igényel beható vizsgálatot annak megállapítása, hogy az elszalagosodás vagy azáltal keletkezik, hogy a szár csúcsa elszélesedik, vagy pedig azáltal, hogy az ágak, melyek egymáshoz közel eső tenyészőkúpokból fejlődtek növekedésük legelső szakában mintegy fejlődésük kezdetén egymással összenőnek; ez utóbbi esetben a fasciatio keletkezésére nézve közel áll a cohaesiohoz, mely már eredetileg külön álló szervek, például ágak összenövése. A fasciatio előbbi esete a gyakoribb, az utóbbi a ritkább. Az előbbi módon keletkezett fasciatio felismerhető arról, hogy egyetlen ellaposodott bélt fog körül a farész, az utóbbiban gyakran több egymástól farészek által elkülönített bélt találunk melyeket a farészszel együtt közös kéreg és epidermis fog körül.

Ismeretes az is, hogy az elszalagosodás okául különösen az utóbbi esetben az egymáshoz közel eső szárak tenyésző csúcsára igen fiatal korban gyakorolt nyomást tekintik, az előbbi esetben pedig létrejöhet az elszalagosodás — melyet inkább tekintenek pathologikusnak — a nyomás folytán is, de leginkább a tenyésző kúp szövetének rendellenes alakulása különösen egy irányban való kiterjedése folytán, melylyel sokszor vele jár, hogy az egyetlen tenyésző csúcs helyét több egymás mellett álló tenyésző csúcs foglalja el.

A rendes száraktól az elszalagosodott szárak nemcsak ellaposodott alakjuk által ütnek el, hanem nagyobb tömegük által is, mert nemcsak a szár térfogata mutat nagyobb gyarapodást, de a száron a rendestől eltérően elhelyezett szervek, ú. m. levelek, virágok és a leveles ágak is nagyobb számúak, mint a rendes fejlettségű száron, a mi természetes következménye az elszalagosodást kisérő körülményeknek. Nevezetesen az elszalagosodás jóformán mindig csak akkor fejlődik ki vagy alakul meg kifejezetten és marad meg, ha az elszalagosodott szár, illetőleg növény bőven kapja a táplálékot.

Némely esetben az elszalagosodás örökölhető is, mint azt a magról szaporított *kakastaréj* (Celosia cristata) is bizonyítja, de megmarad akkor is, ha a növényt elszalagosodott hajtásról szaporítjuk, mint pl. az irodalom tanusága szerint a mirtuson. Különben a fasciatio örökölhetőséget illetőleg legutóbb a De Vries Hugó** nagyjelentőségű munkájában »Die Mutationstheorie« következőleg nyilatkozik: »az Oenothera génusz vagyis inkább a Biennis fajok

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi április 9 iki ülésén.

** I. Bd. Leipzig 1901. 345. l.

(Onagra algénusz) csoportjában a megfelelő feltételek közt az elszalagodásra való képesség lappangó állapotban örökölhető.«

Az előbb említett körülményekből és az irodalomban található adatokból Frank* azt következteti, hogy a megfelelő viszonyok közt majd valamennyi növény képes elszalagosodott hajtások fejlesztésére.

Az újabb időben ismeretessé lett esetek száma** Frank állításának helyessége mellett bizonyítanak, a mint, hogy a növények növekedésében és fejlődésében nem is lehet találni olyan jelenséget, mely csak egyetlenegy növény elszalagosodásának lehetőségét is kizárná. Ezzel kapcsolatban pedig áll az a tény, hogy viszont némely növényfaj nagyobb hajlandóságot mutat a fasciatiora, mint a másik még egyenlő körülmények között is, a mire különben már Masters*** is rámutatott. Ez a körülmény teszi indokolttá, hogy a növényeket ebből a szempontból is figyelemmel kisérjük, mert ily módon az ismeretes esetek számának szaporodtával esetleg az elszalagosodást előidéző okokra és a megfelelő kedvező körülményekre közvetlenebbül fogunk rámutathatni.

Tekintetbe veendő még az elszalagosodott szárrész külső kialakulása, továbbá a levelek és a másodrendű hajtások sőt virágok és virágzatok keletkeztetésére való hajlandósága és végül élettartama is. De figyelembe veendő még azon körülmény is, hogy némely évelő különösen fásodó vagy fás növényen csak egyszer és elvétve alakul meg a fasciatio, míg másokon az elszalagosodás évről évre ismétlődik az újonnan fejlődő ágakon, mint például az egyetemi növénykertben a *Paeonia Humei*-n, a *Desmodium concinnum*-on, a *Punica granatum*-on stb. Mindezeknek az okai, körülményei teljesen nincsenek tisztázva és még tanulmányozóra várnak.

Éppen ezért nem látszik fölösleges munkának a különböző elszalagosodott növényrészeknek a gyűjtése. Minthogy pedig a budapesti egyetemi növénytani intézetben évek sora óta több ilyen példa gyűlt meg, t. olvasóimnak érdeklődése reményében bemutatom az intézet gyűjteményét,† mely 62 növényfaj többé-kevésbbé elszalagosodott szárrészét öleli fel. A gyűjtemény darabjainak legnagyobb részét Fekete József növénykerti intéző, Filarszky Nándor és Schilberszky Károly tanárok a budapesti egyetemi növénykertben gyűjtötték, kisebb részét szíves ajándékozók juttatták az intézetnek. Az alább felsorolt elszalagosodott növények közt 27 olyan van, mely az összefoglaló teratologiai munkákban még nincs fölemlítve (a sorozatban dűlt betűvel nyomatvák). A csillaggal jelöltek olyan génuszokba tartoznak, melyeknek közelebbről meg nem határozott fajain alakult elszalagosodások is ismeretesek az irodalomban. A gyűjtemény a következő fajokat foglalja magában:††

* Dr. A. B. Frank, Die Krankheiten der Pflanzen. III. Bd. II. Aufl. Breslau 1896. p. 324.

** Dr. O. Penzig. Pflanzenteratologie. I. Bd. Genua 1890., II. Bd. Genua 1894.

*** Maxwell I. Masters, Pflanzenteratologie. Leipzig 1886. p. 26.

† Közleményemnek azért helyesebb czíme lett volna »A budapesti egyetemi növénytani intézet fasciatio gyűjteménye«.

†† A zárójelben az illető darab lelőhelye van megnevezve.

Abies excelsa Link. (Mármaros vármegye.)
Abobra viridiflora Naud. (Növénykert.)
Acacia glaucophylla Steud. (Növénykert.)
Acer campestre L. (Növénykert.)
Achilea setacea W. K. (S.-A.-Ujhely).
Aconitum variegetum L. (Uzsok, Ungvármegye.)
Amaranthus hypochondriacus L. var. monstrosus Hort. (Növénykert.)
Amorpha fruticosa L. (Növénykert.)
Anthemis austriaca Jacq. (Budapest, Svábhegy.)
Anthemis ruthenica MB. (Csopak.)
Antirrhinum majus L. (Kassa.)
Atropa Belladona L. (Növénykert.)
Berberis vulgaris L. (Növénykert.)
Centranthus Calcitrapa Dufr. (Növénykert.)
Chrysanthemum Leucanthemum L. (Kassa.)
**Cotoneaster buxifolia Wall.* (Növénykert.)
**Cotyledon gibbiflora Moc.* (Echeveria metallica glauca Hort., Növénykert.)
Cucurbita Pepo L. (Növénykert és Hunyadvármegye.)
Cytisus nigricans L. (Növénykert.)
Dahlia variabilis Desf. (Érsekújvár.)
**Delphinium speciosum MB.* (Növénykert.)
Desmanthus brachylobus Benth. (Növénykert.)
Desmodium concinnum DC. (D. penduliflorum Wahlr., Növénykert.)
**Dioscorea divaricata Blanco.* (Növénykert.)
Dioscorea sativa L. (Növénykert.)
Echium vulgare L. (Növénykert.)
Ephedra fragilis Desf. (Növénykert.)
Equisetum limosum L. (Erzsébetfalva.)
Fraxinus excelsior L. (Pilis-Szántó.)
Gleditschia triacanthos L. (Növénykert.)
Hyacinthus orientalis L. (Növénykert.)
Indigofera Gerardiana R. Grah. (Növénykert.)
Lespedeza macrocarpa Bunge. (Növénykert.)
Lilium candidum L. (Növénykert.)
Linaria genistifolia Mill. (Budapest, Gellérthegy.)
Marsdenia erecta R. Br. (Növénykert.)
Matricaria inodora L. (Növénykert.)
**Morus rubra L.* (Budapesti m. kir. kertészeti tanintézet.)
Myosotis palustris Lam. (Budapest, svábhegyi kert.)
Paeonia Humei Vilm. (Növénykert.)
Petunia hybrida Hort. (Növénykert.)
Pinus silvestris L. (?)
Prunus avium L. (Budapesti m. kir. kertészeti tanintézet.)
Prunus Amygdalus Stokes. (Budapesti m. kir. kertészeti tanintézet.)
Prunus Maheleb L. (?)

Punica granatum L. (Növénykert.)
Ranunculus Ficaria L. (Pomáz, Kőhegy.)
Robina Pseud-acacia L. (Növénykert és Rákosfalva.)
Rosa canina L. (Növénykert.)
*Rosa sphaerica Gren. (Selmecz.)
Sedum maximum Sut. (Kassa, kertből.)
*Sedum acre L. (Budapest, Rákos.)
Sempervivum cuneatum Webb. et Berth. (Növénykert.)
Sorbus domestica L. (Növénykert.)
Spartium junceum L. (Növénykert.)
Taraxacum officinale Webb. (Növénykert.)
Tropaeolum majus L. (Kassa, kertből.)
Valeriana officinalis L. (Növénykert.)
Verbena chamaedryfolia Juss. (Kassa, kertből.)
Vitis vinifera L. (Növénykert és Budaörs.)
Weigelia rosea Lindl. (Növénykert.)
Zinnia verticillata Andr. (Növénykert.)

Az elősoroltak között vannak egyesek, a melyek jól kifejlődöttek és az elszalagosodás szertelen formáit mutatják, mint pl. a *Delphinium speciosum* szép sok virágú szára; a *Linaria genistifolia*, melynek elszalagosodott főtengelye nagyszámú rendes virágzó ágat hajtott; a *Vitis vinifera* ága, mely 7 cm. széles és tetején 9 ágat hajtott; a *Petunia hybrida* 23 cm. széles oldalága; a *Matricaria inodora* 18 cm. széles elszalagosodott rövid főtengelye, mely alsó részében nagyszámú járulékos gyökeret hajtott; az *Echium vulgare* 9 cm. széles és 59 cm. magas szára, végül a *Cucurbita Pepo* 3 m. hosszú elszalagosodott szára, mely 15—30 cm. széles, még most szárazon is. Érdekes az *Equisetum limosum L. monstr. spiralis Milde*, mely erős csavarodása mellett még el is laposodott és hosszú összefüggő csavarvonalban fejlődött levelekkel bír.

Különösen említésre méltónak tartom az intézet gyűjteményéből a *Lilium candidum* elszalagosodott szárát, mely 6 cm. széles és 115 cm. magas, taraján pedig 38 virágot fejlesztett. A virágzó elszalagosodott szárat levágás után az intézet kisérleti szobájában függesztettem fel, hogy lehetőleg ép állapotban száradjon meg. A szár száradása nagyon lassú volt; legelőbb száradtak meg a levelek, ellenben a virágok részben épek és frissek maradtak hosszú időn át úgy, hogy már azt reményeltem, hogy a virágok is lassanként megszáradva épek fognak maradni. Bizonyos idő mulva azonban a virág takaró levelei és a porzók is lehullottak, a termő azonban megmaradt, de nemcsak megmaradt, hanem fokozatosan terméssé fejlődött, úgy hogy a kiszáradt száron még most nyolcz termés van.* A termés magvai azonban léhák. Ez a jelenség mindenesetre annak a bizonysága, hogy az elszalagosodott szárrészben bőven volt meg a táplálék a virág, illetőleg a termő tovább fejlesztésére. A szárban levő táplálék bőségéről azonban még világosabb bizonyítékot is nyertem. Nevezetesen a

* A bemutatáskor véletlenségből letörettek.

száraz elszalagosodott szárat pontosan megtekintve arra a meglepő föllfedezésre jutottam, hogy a szár körülbelöl közepe táján álló leveleinek hónaljában valami új, apró képlet fejlődött. Első pillanatban járulékos gyökerekre gondoltam, közelebbi vizsgálat azonban azt bizonyítá, hogy a levelek hónaljában fejlődött képletek nem gyökerek, hanem apró kis bulbillák, melyek hosszúkás alakúak és 2—3 színtelen levélkét fejlesztettek már. A szár fölösleges és bő táplálék anyagát tehát ezeknek a hagymáknak fejlesztésére használta fel bizonyára még a száradás kezdetén. Mellesleg jegyzem meg, hogy a hagymáknak ilyeténképen való megjelenése még összefüggésben van a szervek correlatiójának jelenségével is.

A fehér liliom leveleinek hónaljában bulbillák fejlődése különben már ismert jelenség, hiszen már Wiegmann továbbá Gesner és Tournefort* is tesznek erről említést. Ez utóbbiak kisérletéről következőket közli Moquin-Tandon:** Gesner és Tournefort kisérlete szerint, melyet Du Petit-Thouars és De Lens ismételtek, »a fehér liliom levélhónaljában tetszés szerint lehet tokokat, magvakat (?) vagy hagymákat létesíteni; csak a szárat kell leveleivel a virágzás előtt a hagymáról lemetszeni és kissé nedves helyiségben fordítva felfüggeszteni.«

Az elszalagosodott szárat én nem függesztettem fel fordítva, — de a helyiség is, melyben száradt — a növénytani intézet élettani dolgozó helyisége junius, julius hónapokban nem mondható legkevésbbé sem nedves levegőjűnek és mégis kifejlődtek a bulbillák.

Ez eltérés miatt, de a jelenségnek egyébként is érdekes volta miatt tartottam érdemesnek a bemutatásra és a közlésre.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Richter, Aladár, Dr.: *Physiologisch-anatomische Untersuchungen über Luftwurzeln, mit besonderer Berücksichtigung der Wurzelhaube.* 12 táblával. Stuttgart, 1901. Különlenyomat a »Bibliotheca Botanica« 54. füzetéből.

Tagtársunk ezen szép dolgozata részben már 1897-ben készült Gráczban és az ottani egyetem bölcsészeti karán az Unger-díjjal tüntették ki. Tárgya 13 meleg éghajlatú növény levegőbeli gyökereire vonatkozik és kivált a gyökérsüveg fiziológiai és anatómiai alapon való tüzetes tárgyalását foglalja magában. A tárgyalt növények részint olyanok, melyeknek gyökerei állandóan a levegőben fejlődnek és abban fejtik ki működésüket, így az *Orchidaceae* és némely *Aroideae*: részint pedig olyanok, melyeknek gyökerei a levegőben fejlődnek ugyan, de csak a talajba jutva működnek mint gyökerek (Pandanus, Palmae), tehát az előbbiekkel szemben nem valóságos levegőbeli gyökerek. E kétféle gyökér természetesen szerkezetében is kisebb-nagyobb eltérő vonásokat árul el, miként az a szerző részletes leírásaiból kitűnik; ezekből azonban általá-

* Penzig i. m. II. k. 415. l.

** A. Moquin-Tandon, Pflanzen-Teratologie. Berlin 1842. p. 224.

nosabb jelentőségű eredmény nincsen levezetve, miértis a részletekre nézve az egyes növényekről mondottakra kell utalnunk. A dolgozathoz 12 táblán összesen 57, részben színes rajz van csatolva, melyek a szövegnek főbb részleteit jól megvilágítják. Richter dolgozata a növénytani irodalmat szép és alapos művel gyarapítja. Sajnálni való, hogy nem jelent meg — legalább kivonatosan — magyar nyelven is; pedig a szerzőt eme vizsgálataiban a Magyar Tudományos Akademia is részesítette anyagi támogatásban.

Klein (Budapest).

Tuzson János dr.: »*Adalékok Magyarország fosszil flórája ismeretéhez.*« Előadatott a Földtani Társulatnak 1902. évi márczius 5-ikén tartott ülésén.

Szerző két fakövületet kapott meghatározásra: az egyiket a m. kir. Földtani Intézet küldte és ezt Budakesz határában Darányi Ignácz földmívelésügyi miniszter gyűjtötte; a másikat Lóczy Lajos egyetemi tanár adta át, mint balaton-kövesdi gyűjtését.

A budakeszi kövület az inkább Kovácsi felé eső úgynevezett »Neue Acker«-ról való és a küldő intézet közölte adatok szerint valószínűleg eocen-korú.

A világosbarna színű kövület igen kemény, egészen elkovásodott, rajta az évgyűrűk szabad szemmel is láthatók, melyek átlag 5 mm. vastagok és csekély görbülésük azt jelzi, hogy a darab valamely idősebb törzs külső részéből való. A mikroszkópi csiszolatok majdnem egészen átlátszók és a szerkezet különösen a hosszmetszeteken csak halaványan látszik; csupán egyes apró, sárga foltocskákon látható élesebben a szerkezete. A keresztmetszeten az évgyűrűk szerkezetén sajátságos, hogy *minden egyes évgyűrűben még két tenyészeti gyűrű foglal helyet.* Ezek az évgyűrű külső felében vannak és az által képezvék, hogy a vezető réteg tágnyílású sejtjei fokozatosan összelapúlnak, ezáltal a viszonylagos falvastagság emelkedik és egy tömöttebb rész keletkezik, a mely azonban megint fokozatosan megyen át a következő vezetőrétegbe. Ez utóbbi sajátság folytán az álévgyűrűk határait könnyen különböztethetjük meg a valódi évgyűrűhatártól, a mely élesen kiválik és elüt a rákövetkező évgyűrű vezető rétegétől. A két álévgyűrűhatár néhol olyan közel van egymáshoz, hogy majdnem összeolvad.

Az évgyűrűk e sajátszerű szerkezete eddig *még sem fosszil, sem jelenkori fán mint rendes jelenség nem ismeretes*, ezért a fajra mindenesetre jellemző sajátság. A fakövületet tracheid-ok, egyszerű gyantajáratok vagy gyantasejtek és bélsugár-parenchym alkotják.

Az évgyűrűk vezető tracheid-jei tágnyílásúak, vékonyfalúak és sugárirányú falaikon egy vagy két sorban elhelyezett köralakú udvaros gödörkék foglalnak helyet. A vezető réteg a szilárdítóba fokozatosan megyen át, az által, hogy a tracheid-ek az évgyűrű határa felé mindinkább laposabbak és vastagabb falúak lesznek.

A tracheid-ek között az évgyűrű különböző rétegeiben meglehetős egyenletesen elosztva foglalnak helyet az egyszerű gyantajáratok, melyek a tracheid-eknél sokkal rövidebb és merőleges végfalakkal záródó parenchymás sejtekből valók és a tracheid-ekkel az udvaros gödörkéknél jóval kisebb, egy-

szerű gödörkékkel közlekednek. E gyantasejtek úgy a hossz-, mint a keresztmetszeteken barna és fekete szemecskékkel töltvék ki.

A bélsugarak egy sejtsorúak, vagyis egyszerűek, 2—39 sejtnyi magasak, csakis parenchym-sejtekből vannak alkotva és átlag minden 8 tracheid-sorra esik egy bélsugár (a keresztmetszeten). A bélsugár-parenchym sugárirányú falainak gödörkézettsége az elmosódottság következtében már nem látható tisztán, a mi akadályozza a tüzetesebb meghatározást is. E gödörkékről csak annyi volt megállapítható, hogy kerekdedek és kerülékalakúak, egy vagy két vízszintes sorban foglalnak helyet és egy tracheid-szélességre 1—4 gödörke jut.

A budakeszi kövület a leírt szerkezet alapján a cziprus-típusú fákhoz tartozik. A fosszil fák között a krétakortól kezdve előforduló *Cupressinoxylon*-ok csoportjához sorozandó, a jelenkori fák nemei közül pedig a kövület szerkezete különösen a *Cryptomeria* és a *Chamaecyparis* génuszok fájának anatómiai szerkezetével egyezik.

A balaton-kövesdi kövület itt a berekhát-dülői szőlőkben találtatott, vörös homokkőben, mely a gyűjtő közölte adatok szerint a legalsó triaszhoz vagy még a permi rétegekhez tartozik.

A sötétbarna színű kövületen szabad szemmel a faszerkezetet nem lehet meglátni. Mikroszkóppal azonban vékony csiszolatokon látható, hogy a szerkezet eléggé jól megmaradt. A fa csupán tracheid-ekből és bélsugár-parenchym-ból való és évgyűrűs szerkezetű. Az évgyűrűk határát a sugár irányában összelapuló 1—3 tracheid-sor alkotja, a mi minden átmenet nélkül élesen elüt a megelőző és rákövetkező tágnyílású vezetőtracheid-ektől. Ez a szerkezet tehát arra vall, hogy gyökérfával van dolgunk. A vezetőtracheid-ek sugárirányú falain egy vagy két sorban elhelyezett udvaros gödörkék foglalnak helyet. Az egy sorban és tömötten elhelyezett gödörkék fent és alúl lapítottak, a kétsorosak váltakozó elhelyezésűek és oldalt is összelapítottak, miáltal ötszögűek. A tracheid-ek a hosszmetszeteken csavarosan csíkolt szerkezetűek. Itt-ott előfordulnak merőleges keresztfalakkal záródó és a rendeseknél jóval rövidebb tracheid-ek is. A bélsugarak eléggé gyakoriak, átlag minden 4 tracheid-sorra esik egy. Ezek parenchymás sejtekből valók, melyek sugárirányú falain egyszerű, kerekded vagy kerülékalakú gödörkék vannak; ez utóbbiak a szomszédos tracheid-ek kerülékalakú vagy hasadékos gödörkéivel közlekednek és együtt áludvaros gödörkét alkotnak.

Egy tracheid-szélességre a bélsugár-parenchymban rendesen 1—2 gödörke esik, egy víziranyos sorban elhelyezve.

A húrirányú (tangential) csiszolatokon a bélsugarak egy, csak ritkán és csak helyenként két sejtsorúak és 1—45 sejtsornyi magasak.

A leírt anatómiai tulajdonságok alapján a balaton-kövesdi fakövület *Araucaria*-típusbeli fa. A jelenkori fák közül ilyenek az *Araucaria* és a *Dammara* génuszok, a foszil fák közűl pedig a *Cordaioxylon* és az *Araucarioxylon*-csoportok. Közelebbről pedig kövületünk *az Araucarioxylon-ok ama csoportjába sorozandó, a mely a vörös fekütől kezdve fordul elő és »Tylodendron« bélesővel és valószinűleg Walchia lombozattal birt.*

A fajt illetőleg kövületünk anatómiai szerkezete a jelenkori *Araucaria és Dammara-fajok egyikével sem egyezik és az eddig leírt fosszil Araucaria típusbeli fák közül sem csatolható egyikhez sem joggal:* egyrészt azért, mert e fosszil fajok leírása nem eléggé részletes, másrészt pedig, mert csupán gyökérfával van dolgunk.

E körülmények folytán az összehasonlító faji meghatározásról le kell mondani és meg kell elégedni a génusz, illetőleg a csoport megállapításával.

A kormeghatározás a balaton-kövesdi kövületen csak annyiban lehetséges, a mennyiben tudjuk, hogy *ilyen típusú fák a vörösfekűtől kezdve fordulnak elő az ennél fiatalabb rétegekben.*

SCHILBERSZKY (Budapest).

Nathansohn, Alexander: *Über Parthenogenesis bei Marsilia und ihre Abhängigkeit von der Temperatur.* — Berichte d. deutschen botanischen Gesellschaft. Band XVIII. p. 99—109.

Az alsóbbrendű szervezetek szaporodási viszonyainak tanulmányozásából ismeretes, hogy az ivaros meg a tenyészeti szaporodás között nincsen olyan éles különbség, a mint azt régebben hinni vélték. Klebs-nek sikerült a *Spirogyra* fonálmoszaton mesterségesen keletkeztetni nyugvó spórákat, melyek a rendes úton keletkező zygote-ktől csak annyiban térnek el, hogy párzási folyamat nélkül jöttek létre.

Ezen a nyomon indította meg N. vizsgálódásait, melyekre a *Marsilia Drummondi*, illetőleg a *M. vestila* és *M. macra* fajokat választotta, melyek közül a *M. Drummondi*-ra Shaw szűznemzést (parthenogenesis) állapított meg, a mit N. is valónak talált. Az imént nevezett fajnak vízzel telt óraüvegen elkülönített makrospóráiból 18° C. szobai levegőmérsékletben mintegy 24 óra letelte után az előtelepek tökéletesen kifejlődtek és egy nappal későbben a csírakeletkezés kezdetét világosan észlelhette, még pedig megtermékenyítésnek a kizárásával.

További kisérleteire a *Marsilia vestita* szolgált, a melyen hasonló körülmények között, szűznemzés keletkeztette csírafejlődés sohasem volt tapasztalható; ez csak akkor következett be, a mikor N. a csírázó makrospórát magasabb (35° C.) levegőmérsékleten hagyta egy ideig; ez esetben mintegy hét százaléka az előtelepeknek szűznemzéssel létesítette a csíranövényeit. Az ekként létrejött csíranövényeket a megtermékenyített petékből származottaktól nevezetes tulajdonság jellemzi; utóbbi esetben t. i. a petesejtnek az osztódásai néhány órával a megtermékenyítés után indulnak meg és az előtelep növekedésében a csíranövény fejlődésével meglehetősen lépést tart; a parthenogenetikus csíranövényeken ellenben a petesejtnek legelső osztódása körülbelül egy napig késik, mialatt az előtelepen sejtszaporulat következik be, úgy hogy 2—3 nappal a spóráknak vízbe szóratása után a fiatal csíranövényt szabálytalan alakú és jórészt meglehetősen nagy sejtek alkotta szövetdudorodás közepén találhatni. Hasonló módon viselkedik a magasabb levegőmérséklettel szemben a *M. macra* faj is.

Megjegyezendő, hogy a *M. Drummondi* makrospórái nem mindenkor viselkednek az említett módon; sok sporocarpium-ból vett makrospóra tökéle-

tesen ellentmondóan viselkedett: azaz sem alacsonyabb, sem pedig magasabb hőmérsékleten nem eredményezett parthenogenetikus csíranövényeket, a miből az tűnik ki, hogy a különféle spóráknak ebbeli hajlandósága változó szokott lenni. Akadtak olyan sporocarpium-ok (M. vestita), melyeknek jóformán összes spórái részben a rendes hőmérsékleten, részben pedig fokozott hőmérsékleten, mindannyian szűznemzés szülte csíranövényeket létesítettek. Ugyanezen származású anyag 9° C. hőmérsékleten tetemesen alászállította a parthenogenetikus fejlődést.

SCHILBERSZKY (Budapest).

Növénytani Repertorium.

a) Hazai irodalom:

Magyar Botanikai Lapok. (Ungarische Botanische Blätter.) Kiadja Dr. Degen Árpád, szerkeszti Alföldi Flatt Károly, főmunkatárs Thaisz Lajos. I. évfolyam (1902); megjelent öt füzet.

Biró Géza, ifj.: A gyűrűzés. — Borászati Lapok, 1902. évf. 54. lap.

Borbás Vincze dr.: Alkonycsillag (Onagra). — A Kert, 1902. évfolyam, 202—204. lap, 1 rajzzal.

— — Verbascum corynephorum Borb. n, sp., verosimiliter hybrida. — Deutsche Botanische Monatsschrift. 1902. p. 3.

— — A hazai Melilotus ismeretéből. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 101. lap.

— — Polypodii vulgaris varietates. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 139. lap.

— — Hazánk meg a Balkán Hesperis-ei. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 161. lap.

Bornmüller J.: Az Onobrychis Pallasii (Willd.) és rokon fajai Kis-Ázsiában és Algirban. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 133. lap.

Degen Árpád: Megjegyzések néhány keleti növényfajról. XLI. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 134. lap.

Degen, Dr. Árpád von: Die Flora von Herculesbad. — Eine Vegetations-Skizze. Érdemes lett volna e vázlatot terjedelmesebben kidolgozni és magyar nyelven is megirni.

Flatt Károly: Linnének névtelenül kiadott apologiája. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 76. lap.

— — A herbáriumok történetéhez (folytatás). — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 61., 115., 147., 178. lap.

Hackel, Ed.: Az Alopecurus laguriformis Schur. — Ugyanott, 97. lap.

Istvánffi, Gyula dr.: A Clusius-Codex mykologiai méltatása, adatokkal Clusius életrajzához. — Budapest, nagy 8°, 288 lap, 91 táblával és 22 rajzzal.

Kondor Vilmos: A házi vagy futógombáról (Merulius lacrymans). — Balassa-Gyarmat, 1902., 32 lap. Behatóan ismerteti a házi gombát és annak fejlődési viszonyait, nemkülönben az ellene való védekezésre ad utasításokat.

Murr, J.: Chenopodien-Beiträge. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 111. lap.

Péterfi Márton: A Catharinea undulata rokonsága. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 46--55. lap.

Pósch Károly: A szőlő pathologiája. — Borászati Lapok. 1902. évf. 1. és következő füzeteiben.

Thaisz Lajos: Festuca dalmatica (Hack.) Magyarországban. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 109. lap.

Vángel Jenő dr.: A biologiai kirándulások czélja és feladata a tanárképzés szempontjából. — Paedagogiumi Lapok. 1902. évf., 4—5. füz.

A faunisztikai mellett a florisztikai kirándulások szükségét, módjait és hatásait fejtegeti, a természet élő lényeivel való közvetlen megismerkedés czéljából.

— — Az állat- és növénytan tanítása. — Magyar Tanítóképző, 1902. évf., 4. füz.

Wagner János: A Physalis pubescens L. Magyarország egy új behurczolt gyomnövénye. — M. B. L. 1902. évf. 55—57. lap.

Waisbecker A.: Vasvármegye harasztjai. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. 141., 168. lap.

Windisch Rikárd: A tavaszi repcze tápanyagfelvételéről. — Budapest, 1902., nagy 8⁰, 25 lap, 1 táblával.

b) Külföldi irodalom.

Adamovic, Lujo: Die Sibljak-formation, ein wenig bekanntes Buschwerk der Balkanländer. — Engler's Botanische Jahrbücher. Band XXXI. 1—2 Heft.

Barbosa J. Rodrigues: Palmae novae. paraguayenses. Rio de Janeiro. 1899. 4⁰. 6 táblával.

Assuncionban tartózkodó hazánkfia Anisits Dániel egyetemi tanártól a braziliai Matto-grosson és Paraguay-ban gyűjtött pálmák leírását és képét közli, melyek közt több új van és néhányat Anisitsről nevezett el, mint a minők: Bactris Anisitsii, Diplothenium Anisitsii, Scheela Anisitsiana Barb. Rod.

Dvorák Emil: A szénhydrátok. — Rózsahegyi kath. főgymnasium 1900—1901. értesítő 3—36. lap.

Engler, A.: Das Pflanzenreich. Heft 8. — F. Pax. Aceraceae. 49 Genrebilder u. 14 Fig. mit 2 Karten. 8⁰. Leipzig. 1902 pp. 99.

A magyarországi Acer-fajok mind szerepelnek.

Hackel, Ed.: Atropis pannonica nov. spec. — Magyar Botanikai Lapok. 1902. évf. 41—43. lap.

Hayek, A: Die Centaurea-Arten Oesterreich-Ungarns. — Denkschriften der mathem.-naturwiss. Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. LXXII. Band, 4⁰, p. 190, 12 Tafeln und 3 Figuren.

Monografikus feldolgozása az osztrák-magyar területen tenyésző *Centaurea*-knak, melynek alapjául gazdag herbáriumi anyag szolgált.

Matouschek, F: Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Montenegro, Bosnien und der Herzegowina. — Verhandlungen der k. k. zool. botan. Gesellsch. in Wien, Band LI. p. 186—198. Magyarországra nézve Degen Árpád gyűjtéséből származó új mohalak: *Leucodon sciuroides forma ramosa* (Herkulesfürdő mellett); a *Didymodon spadiceus*-nak említésre méltó termőhelye: Toblicza (Erdélyben).

Riessner, Daniel: Beitr. zur Anatamie der Blätter mancher Nyctaginaceen-Arten. (Societas historico naturalis croatica. Jahrgang XII. Heft 4—6, p. 1—24. Agram. 1901. 8⁰. 3 tábla. Horvátul. (L. Bot. Clblatt 1902, Nr. 6, p. 148.)

Rikli, M.: Die Gattung Dorycenium. — Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie; XXXI. Band, 3. Heft, p. 314—404., 4 Tafeln.

Magyarországra vonatkozólag említett fajok: *Dorycnium hirsutum (L.) Ser. var. tomentosum Rikli* (Fiume, Horvátország), *D. herbaceum Vill.* (Magyarország, Horvátország), *D. Germanicum (Gremli) Rouy* (Magyarország).

Sajó, K.: Meteorologische Ansprüche von Oidium Tuckeri und Peronospora viticola. — Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten. Band XI. p. 92—95.

Sajó, K.: Die Caprification der Feigen. — Prometheus. Band XII. p. 788—792, 807—811, 823—827. Mit 11 Abbildungen.

Scherffel, A.: Einige Bemerkungen über Oedogonien mit halbkugeliger Fusszelle. (Ber. der deutschen bot. Gesellschaft. Band XIX. Jahrgang 1901, Heft 10, p. 557—563. Tafel XXXI.)

Schube, Theodor: Beitr. zur Kenntniss. der Verbr. d. Gefäss-Pflanzen in Schlesien. — Ergänzungsheft z. 78. Jahresbericht d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau 1901. 8⁰. pp. 36. 4 térképvázlattal.

Magyarországra vonatkozó egyes adatokat tartalmaz.

Thales, L. v.: Floristische Mittheilungen aus dem Comitate Krassó-Szörény. (Bot. Centralblatt. 81. Band. 1900. p. 272.)

Zahlbruckner, Dr. Alexander: Schedae ad »Kryptogamas exsiccatas« editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria VII. lex. 8⁰.

Közöl 30-féle gombát, 20-féle moszatot, 20-féle zuzmót és 30-féle mohot. Az érdekesebb hazai fajok közül megemlítendők a következők: *Clavaria fistulosa Holmsk, Ophiobolus fruticum (Desm.) Sacc., Calospora platanoides (Pers) Niessl, Lasiostictis fimbriata (Schw.) Bäuml., Microspora pachyderma (Wille) Lag., Melosira arenaria Moore* (auxosporákkal), *Parmelia aspidota var. elegantula Zahlbr.*

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztálynak 1902. január 8-iki ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Klein Gyula elnök az új évnek első ülése alkalmával örömmel üdvözli a szakosztály tagjait, annyival inkább, mert jelentheti, hogy a szakosztály tudományos munkálatai ez év kezdetétől fogva önálló szakfolyóiratában, a »Növénytani Közlemények«-ben fognak megjelenni, a mi kétségen kívül jelentős mozzanat a szakosztály történetére nézve.

2. Fialowski Lajos »Kérdezett magyar növénynevek megfejtésének állása az 1901-ik év végén« czimen beszámol ama növénynevekről, melyeket a Természettudományi Közlönyben erre vonatkozólag közzétett nyilvános »Kérelem« kapcsán a Társulat titkárságához beküldöttek.

3. Kövessi Ferencz »A fás növények vesszejének érése« czimen tartott előadásában kimutatta azt az összefüggést, mely a szőlővessző érettségi foka és a fasejtek falának vastagsága, valamint a keményítőtartalom között van. Ismertette és adatokkal bizonyította az éghajlatnak, illetőleg az időjárásbeli viszonyoknak a vesszőérésre való hatását és ezzel kapcsolatosan a termőrügyek fejlődésének viszonyait. (Az előadás első részét egész terjedelmében közöltük.)

A növénytani szakosztálynak 1902. február 12-iki ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Ifj. Entz Géza »A Quarnero planktonjáról« tartott előadást. Tanulmányai közben vizsgálta a Peridineákat is, melyekből följegyzett 23 génuszt 61 fajban; ismertette szervezetüket, életmódjukat és szaporodásukat. Ezek társaságában talált a Bacillariceae közűl 40 fajt. Mindezek körülbelül kétharmad részükben azonosak a Nápolyi-öbölből, a Vörös-tengerből, az Indiai-óczeánból és a déli Atlanti-óczeánból ismert fajokkal.

2. Péterfi Márton »Újabb adatok hazai lombosmoh-flóránk ismeretéhez« czímű dolgozatát Schilberszky Károly terjesztette elő. Erdélyre vonatkozólag több mohfajnak új termőhelyi adatain kívül a hazára nézve is új mohfajokat ismertet behatóbban.

3. Hollós László »A magyarországi Gasteromyces-ek monografiája« czímű művét Mágócsy-Dietz Sándor mutatja be és részletesen ismerteti a szerzőnek több évi kutatásain alapuló eredményeket. A művet a számos hű és gondosan színezett tábla teszi különösen értékessé.

Klein Gyula elnök indítványára a szakosztály ezen jelentős műnek befejezése alkalmából elhatározza, hogy köszönetét fejezze ki Hollósnak önzetlen és fáradságos munkálkodásáért.

4. Mágócsy-Dietz Sándor bemutatja és ismerteti a következő két újabbkeletű művet: *a*) Theodor Schube »Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien«; *b*) Theodor Saelan »Herbarium musei fennici«. E két munkából azt a tanulságot meríthetjük, hogy hazánk különféle vidékein működő középiskolai tanárok és egyéb szaktársak tetemes szolgálatokat tehetnének az által, hogy a vidékbeli növényeknek pontos megállapításával és följegyzésével adatokat szolgáltathatnának a magyar flóra összeállítása czéljából.

5. Fialowski Lajos bemutatja Heinrich Jung-nak »Neue Wandtafeln der Botanik für den Unterricht in der Naturgeschichte« czímű, 30 darab palavászonon 100 × 75 cm. méretben megfestett növényképeket, melyeknek az az előnyük van, hogy a többnyire világos színű növények képei fekete alapon vannak megfestve, mi által ezek sokkal jobban hatnak látó érzékeinkre, mint a szokott fehér alapon. Különösen jól érvényesül a sok fehér vagy sárga virágú növény.

6. Mágócsy-Dietz Sándor kegyelettel méltatván Kitaibel Pál, Hazslinszky Frigyes és Jurányi Lajos elhúnyt jeles szaktársaink tudományos érdemeit, megfelelő helyeken alkalmazandó emléktáblák készítését inditványozza. A módozatok megállapítását a szakosztály, az elnök, az alelnök és a jegyzőből alakított bizottságra bízza.

A növénytani szakosztálynak 1902. márczius 12-iki ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Klein Gyula elnök bemutatja a »Növénytani Közlemények« első füzetét és örömmel üdvözli a szakosztály jelenlevő tagjait; ezen jelentős pillanatban reményét és meleg óhajtását fejezi ki az iránt, hogy a szakosztály tagjai a megkezdett lelkesedéssel, tudományszeretettel és buzgó törekvéssel fognak e folyóirat további sikere érdekében közreműködni.

2. Bernátsky Jenő »A futóhomok növényzete a Keleti-tenger partvidékén« czímű előadásában talajbeli okok alapján ismerteti és jellemzi az odavaló növényeket, melyeknek leggyakoribb sósvidékbeli növénye a Cakile maritima. Növényökologiai szempontból fejtegeti e növények fejlődésbeli, valamint szaporodási viszonyait és vázolja e vidéknek a magyar Alföld homoki növényzetétől való eltérését.

3. Hollós László-nak »A nyári és fehér szarvasgomba magyarországi termőhelyei« czímű dolgozatát Mágócsy-Dietz Sándor terjesztette elő. A földmívelésügyi miniszter rendeletileg utasította az összes erdészeti hatóságokat, hogy a vidékükön netalán előforduló szarvasgombákról jelentéseiket avagy a talált gombákat a Természettudományi Társulat titkárságának küldjék be. Az így egybegyűlt becses és gazdag anyagot Hollós feldolgozta és az eredményeket ezen dolgozatában összefoglalta, főtekintettel lévén a megehető nyári szarvasgomba (Tuber aestivum) és a fehér szarvasgomba (Choiromyces meandriformis) előfordulási viszonyaira.

Mágócsy-Dietz Sándor ezzel kapcsolatosan a következőket indítványozza: *a*) Hollós Lászlónak ezen dolgozata, mely jelentés-számba megy, mutattassék be a Választmánynak; *b*) nyomattassék ki a »Növénytani Közlemények« hasábjain és megfelelő számú különlenyomatban küldessék meg a földmívelésügyi m. kir. miniszternek, hogy azok az érdekelt gyüjtőknek kézbesíttessenek; *c*) a dolgozat kivonata küldessék meg az »Erdészeti Lapok« szerkesztőségének.

Schilberszky Károly erre vonatkozólag megemlíti, hogy a kereskedelemügyi miniszterium illetékes osztálya érdeklődik a hazai ehető szarvasgombák termőhelyei iránt, mivel azoknak kiviteli értékesítése érdekében mozgalmat kíván létesíteni; e végből kívánatos volna a nevezett miniszteriumnak is tudomására juttatni Hollós ezen dolgozatának adatait.

A szakosztály mindezekhez helyeslőleg járul és a végrehajtással a jegyzőt bízza meg.

4. Thaisz Lajos »Florisztikai adatok Csanád vármegyéből« czímen tartott előadásában sok növényt sorol elő az Alföld egyik legkevésbbé átkutatott megyéjéből. Legtöbb adatot szolgáltatott eddig Halász Árpád, a makói növényzet ismertetője. Thaisz ezúttal Battonya és Földeák községek határából 221-féle növény elősorolásával szaporította az eddig ismert adatokat.

Mágócsy-Dietz Sándor kéri az előadót, állítaná össze azon megyéinket, melyek florisztikai szempontból kimerítően ismeretesek, mert ilyen tanulságos összeállítás buzdítólag hatna a vidéki szaktársakra, a mennyiben kutatásokra serkentené őket.

Pályázatok.

I. *Forster Gyula-féle alapítvány.** A Forster János nevére tett alapítvány 3000 korona jutalma az 1903. évi nagygyűlés alkalmával az 1897—1902. hat évi időközben megjelent oly irodalmi mű, találmány vagy fölfedezés jutalmazására fog fordíttatni, mely a hazai földmívelés előmozdítására nézve annak valamely ágában (mezei gazdálkodás, állattenyésztés, erdészet, szőlőművelés és kertészet terén) akár elméleti, akár gyakorlati irányban önálló becscsel bír és határozott haladást foglal magában.

Felszólíttatnak mindazok, kik e jutalomra igényt tartanak, hogy az említett cyklusban megjelent munkájukat, találmányuk vagy fölfedezésük leírását, esetleg természetben szerkezetüket is ez év végéig (1902. deczember 31.) a főtitkári hivatalhoz küldjék be. Önként érthetőleg e felszólítás egyáltalában nem zárja ki, hogy be nem küldött munka, vagy be nem jelentett találmány vagy fölfedezés, melyről a tagoknak tudomásuk van, a pályázaton figyelembe ne vétessék és meg ne jutalmaztassék. [Akademiai Értesítő, 1902. 149. füz.]

II. *Vitéz-alapítvány.*** Kívántatik valamely növénycsalád vagy nagyobb génusz monografiája, önálló kutatások alapján. A dolgozat tárgya mind az élő, mind a fosszil, virágos vagy virágtalan növények közül választható. Jutalma a Vitéz-alapítványból 40 arany. Határnap 1903. szeptember 30.

* Minden rendű pályairat, a fönn kitett határnapokig »*a M. Tud. Akademia főtitkári hivatalához*« czímezve (és így nem a főtitkár neve alatt) küldendő; azokon túl semminemű ilyen munka el nem fogadtatván. A pályamű idegen kézzel, vagy géppel, tisztán és olvashatóan írva, lapszámozva, kötve legyen. A szerző nevét, polgári állását és lakóhelyét tartalmazó pecsétes levelen ugyanazon jelige álljon, mely a pályamű homlokán. A pecsétes levélben netalán följegyzett kikötések, föltételek vagy a versenyügy körül régtől fogva bevett szokásos eljárástól netán kívánt eltérések nem vétetnek tekintetbe.

** E pályakérdésekre csupán a K. M. Természettudományi Társulat tagjai pályázhatnak. A jutalmazott pályamű, ha kisebb, a Társulat Közlönyében is megjelenhet, ez esetben a pályadíjon kívül még a szokásos tiszteletdíjban is részesül; ha pedig nagyobb, akkor a pályázó tulajdona marad és mint a K. M. Természettudományi Társulattól koszorúzott pályamunkát, külön, maga is kiadhatja. A pályamű idegen kézzel, tisztán írva, lapszámozva, kötve legyen. A hozzá tartozó rajzok külön mellékeltessenek. A szerző nevét rejtő pecsétes levélen ugyanazon jelmondat álljon, mely a pályamű homlokán áll. Az így fölszerelt pályamű a megszabott határidőig a Társulat titkári hivatalába (Budapest, VII., Eszterházy-utcza 16.) küldendő. A jutalmat nem nyerő pályamunkák kéziratai a Társulat irattárában megőriztetnek, a szerzőknek vissza nem adatnak, legfeljebb az azokba való betekintés és esetleg a Társulat helyiségében való lemásolásuk engedtetik meg.

A jutalom csak önálló, tudományos becsű munkának itélhető oda. A jutalmazott munkát a szerző kiadni tartozik; ha ezt egy év lefolyása alatt nem teszi, a tulajdonjog az Akademiára száll. [Akademiai Értesítő, 1902. 149. füz.]

III. *Pályázat a Bugát-alapból.*** 1. Készíttessék el valamely Magyarországon elterjedtebb (phonerogam vagy kryptogam) növénycsaládnak, vagy fajokban gazdagabb génusznak mai színvonalon álló monografiája. Jutalma a Bugát-alapból 600 korona. Benyujtásának határideje 1903. október 31-ike.

2. Kivántatik hazánk valamely vidékén a rovar- és növényvilág azon kölcsönösségének tanulmányozása, mely a virágok beporzásában nyilvánul. Jutalma a Bugát-alapból 600 korona. Benyujtásának határideje 1903. október 31-ike.

IV. *Millenniumi jutalomdij.* Schilberszky Károly tanár, alapító levélben arra kötelezte magát, hogy évenként január 1-én 5 darab 10 koronás aranyat fog beszolgáltatni a Természettudományi Társulat pénztárába, hogy három évenként (1902—1904) a Társulat folyóirataiban megjelenő, viszonylagosan legjobb *növénytani*, esetleg állattani tárgyú közlemény szerzője »millenniumi jutalomdij« néven 150 korona jutalomban részesíttessék. [A K. M. Természettudományi Társulat 1902. évi január 22-ikén tartott közgyüléséből.]

Helyreigazítás. A »Növénytani Közlemények« 1. füzetének 24. oldalának 4.-sorában *virosa* helyett *villosa* javítandó;
a 26. oldalon a jegyzetben alulról a 2. sorban *tamen* helyett *lamen* javítandó.

Tudomásul.

Örömmel tudatjuk tagtársainkkal, hogy a *Növénytani Közlemények* előfizetőinek száma f. évi május 3-ikáig bezárólag 212. Az aláírt alapítványok 12 tagtól 700 koronát tesznek, mely összegből 500 korona befolyt.

LENGYEL ISTVÁN
pénztáros.

Tudósítás.

A »*Növénytani Közlemények*« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapitás, lakásváltozás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágositások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I., Promontori-út 11. sz.) forduljanak.

A növénytani szakosztály czélja és működése.

1. Czélja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyujtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szünidejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók; számuk a bejelentett előadások számához képest szaporítható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, *b)* a másodelnök, *c)* a jegyző. A szakosztály szükséghez képest választhat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendes tagjai három évenként, a Társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A *jegyző* nyilvántartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az ülés tárgyait és azok czímét öt nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e czélra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. **Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább nyolcz nappal előbb a jegyzőnek (Schilberszky Károly, Budapest, I. ker., Promontori-út 11. szám) bejelenteni tartoznak.**

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kívánják, **ezt lehetőleg rövid kivonat kiséretében a jegyzőnek küldik**, a ki e dolgozatot ismertetés czéljából a szakosztály valamelyik, az illető tárgygyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. **Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezéhez juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítása ne késleltessék.**

10. Azon tagok, kik előadásuk kivonatának valamely külföldi szaklapban való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A »Növénytani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növénytani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli (a czikkek tartalmáért a szerzők felelősek); másodsorban pedig közli a hazai növénytani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ívnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901 november 20-iki választmányi ülés határozata alapján) évenként 1500 (egyezerötszáz) korona segélyben részesíti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. **Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkívüli tagja kapja a »Növénytani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképen 3**

koronával fizethetnek elő a folyóiratra.

A szakosztály ülésein a Társulat minden tagja résztvehet, szavazati joguk azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetésképen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növénytani szakosztály számlája« czímén külön kezeli; ez összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire fordítja.

6. A kik a »Növénytani Közlemények« érdekében alapitványt tesznek, egyszer és mindenkorra legalább *50 koronát* fizetnek a folyóirat czéljaira; az ez úton befolyó összeg a »Növénytani Alap« javára kebeleztetik be. Az alapítók a folyóiratot élethossziglan ingyen kapják.

7. A »Növénytani Alap«-nak csak a kamatai fordíthatók a folyóirat czéljaira.

8. A »Növénytani Alap«-ot a Társulat nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam megindítása előtt egy hónappal értesíti.

9. Ha a folyóirat bármi okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönben a Társulat alaptőkéjéhez csatolja.

10. A »Növénytani Közlemények« írói díjait (eredeti közlemények ivenként 50 kor., ismertető közlemények ivenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő tiszteletdíját a növénytani szakosztály elnökének utalványára a Társulat fizeti ki.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár (Budapest, VIII, Eszterházy-utcza 1. szám); alelnök: Staub Móricz főgimnáziumi tanár (Budapest, VIII, Trefort-utcza 8. szám); jegyző: Schilberszky Károly tanár (Budapest, I., Promontori-út 11. szám).

A szerkesztő-bizottság tagjai:

Klein Gyula (elnöke) műegyetemi tanár, Filarszky Nándor, m. nemzeti muzeumi növénytani osztály-igazgató, Mágócsy-Dietz Sándor egyetemi tanár, Schilberszky Károly tanár, Staub Móricz tanár.

A kéziratok kiállítására vonatkozólag.

Minden kézirat revízió alá kerül. Ugyanazért szükséges, hogy a kéziratnak olyan külső formája legyen, a mely a dolgozat revídeálását, szerkesztését és sajtó alá rendezését lehetővé teszi. E szempontból a szerkesztőség a következő szabályzatot állapította meg: 1. A *kézirat* könnyen olvasható legyen; a tulajdonnevek és műkifejezések írására kiváló gond fordítandó. 2. Az *írás* félíveken, a lapnak csak az egyik oldalán, **annak is csak az egyik felén** és lapszámozva legyen; az u. n. »kutyanyelv« nem használható. 3 A *papiros* fehér és egyforma nagyságú, a használt tenta fekete legyen. 4. A *rajzok* külön papirlapokra rajzolandók, megszámozandók és számaik az aláírással együtt a kézirat üres margójára jegyezendők. 5. A *műszavak* ugyanazok legyenek, a melyeket a Társulat rendesen használ. 6. A *személynevek* egyszerű vonallal legyenek aláhúzva, az esetleg kiemelendők pedig vagy »kurziv« jelzéssel, vagy ~~~ zegzúgos vonallal legyenek jelölve.

Értesítés.

A kik a »*Növénytani Közlemények*«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat óhajtanak, sziveskedjenek a példányok kívánt számát (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kéziratra vezetni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok mérsékelt díjszabását a nyomdával szemben a szerzők egyenlítik ki.

Állattani közlemények.

A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya folyóiratának második füzete megjelent, a következő tartalommal: Elmélkedve buvárkodjunk, Méhely Lajostól. — A magyar faunaterület határai, Dr. Horváth Gézától. — A magyar birodalom Anophthalmusai (2 eredeti rajzzal), Csiki Ernőtől. — Lacerta taurica Pall. a magyar fauna új gyíkja (3 eredeti rajzzal), Méhely Lajostól. — Az állatok psychikai életéről, Dr. Gorka Sándortól. A harmadik füzet, a következő tartalommal: Weismann új könyve, Méhely Lajostól. — A földi kutya (Spalax typhlus Pall.) szeme (egy tábla eredeti rajzzal) Dr. Szakáll Gyulától. — A magyar birodalom Anophthalmusai, Csiki Ernőtől. — Az állatok physikai életéről (8 rajzzal), Dr. Gorka Sándortól.

Az *Állattani Közlemények* kéthavonként jelennek meg, Az előfizetés ára a K. M. Természettudományi Társulat tagjainak évente 3 kor., nem tagoknak 5 korona.

A Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója (felelős vezető: *Kózol Antal J.*), Dorottya-utcza 14.

I. KÖTET. 1902. 3. FÜZET.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A' KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENT 1902. NOVEMBER 30-IKÁN.

BUDAPEST,
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)
1902.

TARTALOM.

A »Növénytani Közlemények« 1902. évi díját befizették:

(1902. május 1-étől november 11-éig.)

Augusztin Béla, Babics János, Besztercze-bányai állami polgári iskola, Blaska Ubáld, Budapesti ampelografiai intézet, Budapesti magy. nemzeti múzeum növénytani osztálya, Budapesti V. ker. állami főgimn. ifjusági könyvtára (mathematikai kör), Burdáts János, Csáktornyai állami polgári iskola, Csiki Ernő, Dévai állami főreáliskola tanári könyvtára, Dienes István, Figura József, Glózer László, Győri főgimn. tanári könyvtára, Györgyei Illés, Gyurcsánszky Ágoston, Hemző Lajos, Hikl József, Iváeskovics Béla, Katz G., Kecskeméthy Géza, Konsch Ignácz, Kordos Gusztáv, Kupcsok Samu, László Imre, Lopussny Kornél, Méhely Lajos, Milhoffer Sándor, Moldvai Vilmos, Molnár Károly, Musits Imre, Nagy Péter, Ógyallai meteorológiai observatorium, Péterfi Márton, Pinkafői állami polgári fiuiskola, Ifj. Pongrácz Sándor, Rejtő Adolf, Dr. Rothschnek Jenő, Saághy László, Sonnenfeld Ödön, Szabadkai fő-gimnázium, Székesfehérvári ciszt. rendi fő-gimnázium tanári könyvtára, Székesfehérvári ciszt. rendi főgimnázium ifjusági könyvtára, Szombathelyi vasvármegyei kultur-egyesület, Tenkei József, Udvardy I. Ödön, Veoreos Elek, Veszprémi állami polgári fiuiskola, Wagner János, Zilahi állami polgári leány-iskola.

Lengyel István
pénztáros.

Tudomásul.

Örömmel tudatjuk tagtársainkkal, hogy a *Növénytani Közlemények* előfizetőinek száma f. évi november 11-ikéig bezárólag 257. Az aláirt alapitványok 12 tagtól 700 koronát tesznek, mely összegből 500 korona befolyt.

Lengyel István
pénztáros.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

I. KÖTET. 1902. 3. FÜZET.

Ifj. Entz Géza: A Quarnero Peridineái.*

(Hat tábla eredeti rajzzal.)

A Quarnero és Quarnerolo planktonjának egysejtű szervezetei közűl a *Peridinea*-k és *Silicoflagellata*-k jegyzékét óhajtom közölni. Behatóbban a *Peridinea*-kkal foglalkoztam, mivel azonban a *Peridinea*-k állandóan bizonyos *Bacillariacea*-k társaságában fordulnak elő, ezeket is közlöm, jóllehet a rendelkezésemre álló irodalom meghatározásukat csak részben engedte meg.

Stein** az *Arthrodel Flagellata*-kat tárgyaló — fájdalom, csonkán maradt — munkájában a Quarneroból is bemutat 8 fajt, külön az Adriából pedig négyet, melyeket a *Pyrgidium mitra Stein* kivételével megtaláltam. Cori és Steuer*** 1901—1902-ben a Triesti öböl planktonjának évi ciklusát vázolja főbb vonásaiban és phaenologiai szempontból ad általános tájékoztatást, de a fajok elősorolására nem terjeszkedik ki.

Vizsgálataimat Daday-nak 1893-ik és 1894-ik, Pantocsek-nek pedig 1897-ik évi a Quarnero különböző pontjairól származó anyagán, valamint Lussin-Sziget mellől a Quarneroloból származó saját gyűjtésemen végeztem, melyek február, márczius és június kivételével az évnek minden hónapjára kiterjednek; megjegyzem azonban, hogy gyűjtéseim gazdag eredményét még csak részben vizsgálhattam át.

Följegyeztem — a *Sarcodinákal* és *Ciliatákat* nem tekintve —

62 *Peridineát*,
3 *Silicoflagellatát*,
31 *Bacillariaceát*,
1 *Protococcaceát*,

melyeknek elősorolását értekezésem végén közlöm. Ki kell emelnem, hogy a *Peridinea*-k fajszáma rendkívűl változó a szerzőknek faj-értelmezése szerint, mert míg egyesek például 40 *Ceratium*-fajt, mások 4—6 *Ceratium*-formakört különböztetnek meg. Elősorolásomban az utóbbiakhoz csatlakozom.

Az ismertetett *Peridinea*-fajok legnagyobb részben megegyezők Klebs,

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi február 12-iki ülésén.
** Ezen értekezésben külön elő nem sorolt irodalmat lásd: ifj. Entz Géza: »Adatok a Peridineák ismeretéhez«. Math. Term. Tud. Értesítő XX. kötet, 2. füzet.
*** Zoologischer Anzeiger Bd. XXIV. Nr. 637 és Bd. XXV. Nr. 671.

Entz, Daday, Schrőder*-től a Nápolyi-Öbölből, Gourret-től és másoktól a Földközi-Tenger különböző pontjairól elősorolt fajokkal. De találtam néhány az Atlanti-Oczeánból leírt fajt, illetőleg alakot is. A változatok (varietates) is legnagyobb részben közösek a földközi-tengeriekkel, a mi valószínűvé teszi, hogy a Quarneronak azonos *Peridinea*-i vannak a Földközi-Tengerrel, vagyis ha Lohmann** nézetét a Mediterran-Tenger pelagikus élőlényeiről elfogadjuk, akkor a Quarneronak is kevert planktonja van, azaz úgy a guineai tengeráramlás melegvízi, mint az északi és déli egyenlítői áramlás hűvösebb vízi alakjai élnek benne.

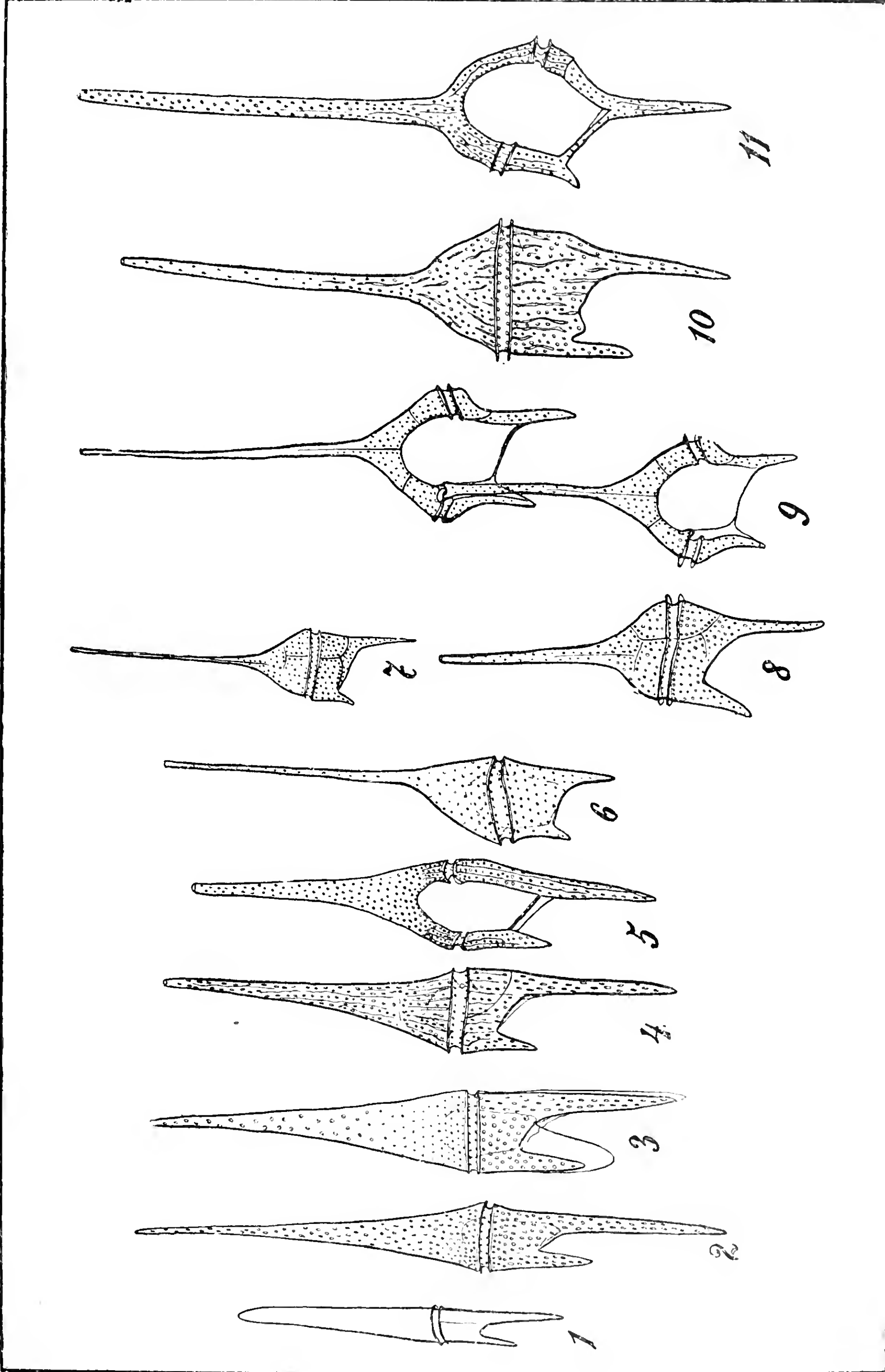
Jellemző a Quarnerora, mint melegvizű tengerre az, hogy planktonjában a fajok száma sok, e mellett az egyedek száma aránylag kevés. Kivételt tesznek a *Bacillaria*-félék közé tartozó *Rhizosolenia*-k és *Chaetoceras*-ok, melyek, mint Cori és Steuer is kiemelik és magam is tapasztaltam, novemberben, különösen pedig áprilisban töménytelen mennyiségben jelenkeznek a fölületi vízrétegekben úgy, hogy nagy tömegüknél fogva ezek teszik a planktonnak primordiális táplálékát. Ilyenkor a hálóval szűrt próba valóban »limonata«, mint a triesti hajósok nevezik, azaz limonádészerű a benne lebegő sok pelagikus szervezettől. Ilyenkor a megnevezett *Bacillaria*-félék nagy tömegében csak elszórtan akad egy-egy *Peridinea* vagy egyéb apró szervezet.

A *Peridinea*-k közűl a planktonnak leggyakoribb és legállandóbb alkotórészét az egész évben gyűjthető *Ceratium*-ok teszik, melyeknek a melegvizű tengerekre jellemző nagyméretű variálása a Quarneroban is észlelhető, ámbár talán nem olyan nagy mértékben, mint a Nápolyi-Öbölben. Variálásuk több irányú; variál a pánczél fölületének a minősége, az egész test és különösen a karok nagysága, a test alakja, a karok meg a szarv iránya és a testhez való hajlása.

A pánczél fölületének minősége a fajokon belűl különböző lehet: míg valamelyik faj egyik példánya síma, a másik tarajakkal és tüskékkel díszített. Főleg Stein, Schilling és Folgner vizsgálataiból, valamint saját tapasztalatomból tudom, hogy tavaszszal a cysta-ból kibúvó — tehát fiatal — édesvízi *Ceratium*-ok pánczélja síma, ilyen az édesvízi és tengeri *Ceratium*-oknak oszlás után kiegészítődő része is. Ha az oszlásból kikerült felemás pánczélú *Ceratium* még mielőtt új pánczélrésze elérte volna a réginek díszítését, ismét megoszlik, az egyik oszlási egyed egészen síma pánczéllal tűnik ki, azaz olyan, mint a cysta-ból kibúvó fiatal *Ceratium*. Ilyen rendesen kis testű, tömött plazmájú alakokat nagyobb mennyiségben, főleg deczemberben és januáriusban a *C. furca var. balticum*-on (6. és 9. rajz), *C. fusus*-on, *C. tripos macroceros*-on (15., 16. rajz), *C. tripos gracilis*-en (33., 34., 35. ábra) figyeltem meg. Az ilyen *C. tripos gracilis*-en a spirális barázda még nem követhető egész lefutásában (34. rajz), hanem csak a száj antapicalis kar melletti szögletében észlelhető kezdetben és úgy látszik, hogy fejlődése lassan előre haladva kerüli meg a testet. A vékony pánczélon nem egészen szabályosan ferde sorokban

* Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. 14. Heft 1. u. 2.
** Archiv für Protistenkunde. Bd. I. Heft I.

I. Tábla.



rendezkedő pettyek láthatók, a tőlük szabadon hagyott mezőn utóbb jelennek meg a centrifugális vastagodások, tarajok és léczek, mint az idősebb kornak a jelei. A léczek hosszabb vagy rövidebb hullámos pályákban futnak (4., 5., 10., 11., 12., 25., 31. rajz), vagy pedig bizonyos meghatározott rend szerint rendezkedő sokszögű tereket zárnak be, pl. a *C. tripos macroceros inaequalis* hátoldalán (20. rajz).

Minkievicz* a Fekete-Tengerből a *Ceratium furca* évszaki másformaságáról tesz említést; ezt a másformaságot — bár nem éppen olyan feltűnően — magam is megfigyelhettem (2—5. rajz) és azt tapasztaltam, hogy a *C. tripos*-nak (40., 41., 44., 45., 46., 47. rajz), *C. candelabrum*-nak (37., 38., 39. rajz) is van ilyen évszaki dimorphismusa, a mennyiben a januáriusban és deczemberben gyűjtöttek általában véve rövidebb karúak és szarvúak. Ez különösen a *C. tripos macroceros*-on és *C. tripos arcuatum*-on feltűnő; olyanok a téli alakok, mintha még nem érték volna el karjaik és szarvaik a kifejlettekre jellemző nagyságot. Télen a *C. tripos*-nak azon alakjai gyakoriabbak, (29., 30., 33—36., 41., 44., 47. rajz), a melyeket Cuhn** az Atlanti-Oczeán hűvösebb vizű déli és északi egyenlítői áramlásából jegyez föl, míg nyáron azok gyakoriabbak, melyeket a melegebb vizű guineai áramlásból ismertet, így a *C. tripos macroceros*-nak szétnyílt karú alakjai (*patentissimum* 42. rajz), rendkívűl hosszú karúak (*longissimum* 43. rajz), a *gibberum* (24. rajz) és *armatum* (45. rajz) hosszú karú és szarvú alakjai. Ezzel szemben a *C. fusus*-on azt találtam, hogy deczemberben és januáriusban vannak leghosszabb alakjai.

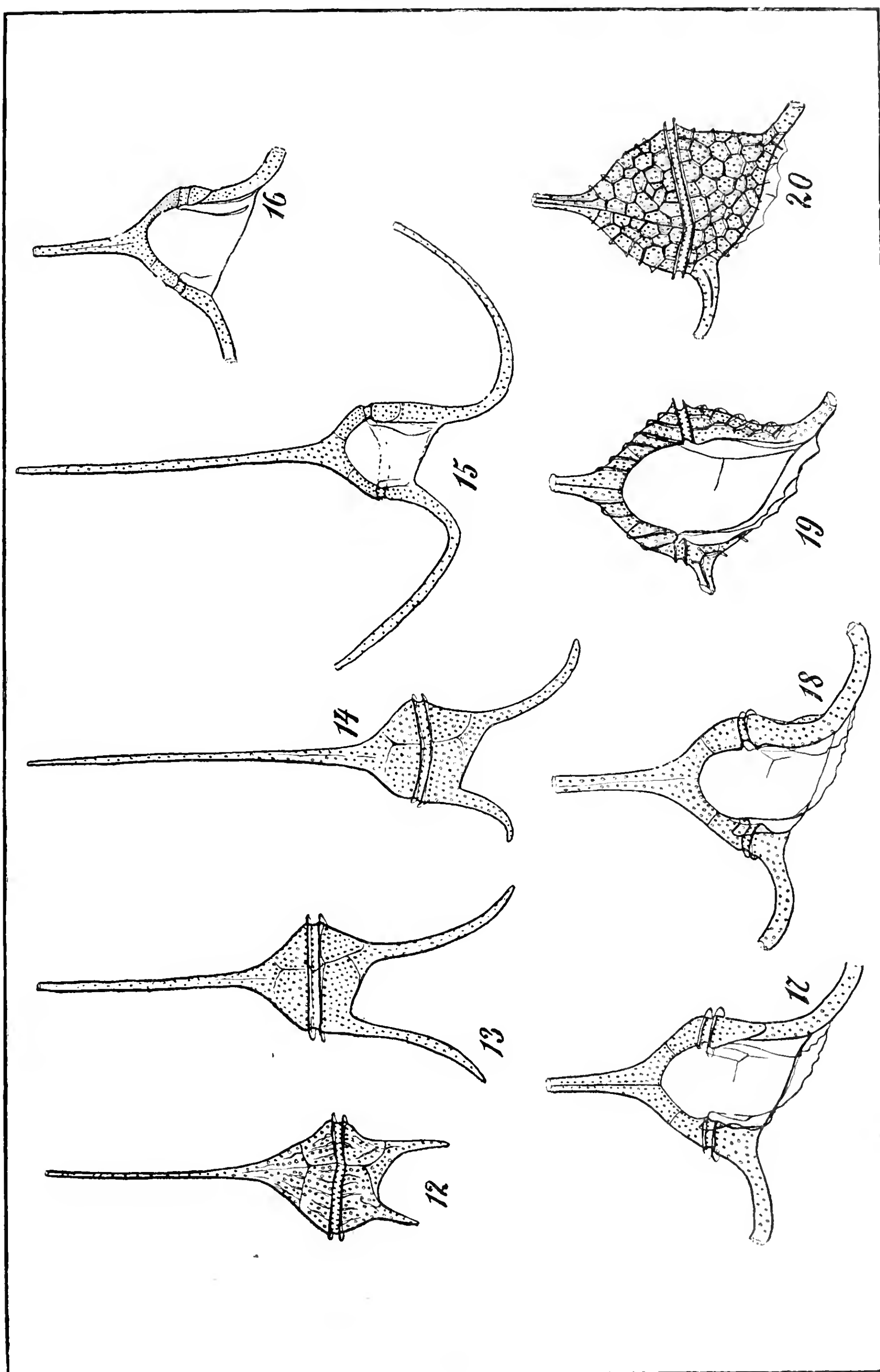
A *C. furca baltica*, *C. candelabrum*-, *C. tripos macroceros*- és *macroceros inaequalis*-on másféle sajátságos dimorphismust észleltem. Ugyanis ezek legtöbb példányának apicalis szarva nagyon hosszú és hegyesebb vagy tompább csúcsban végződik, vagy egyenesen lemetszett, de egyeseknek az apicalis szarva amazokénál jóval rövidebb, vége pedig a kürt szájához hasonlóan kiszélesedik (9., 38. rajz); ez a sajátság mint »Adatok a Peridineák ismeretéhez« czímű értekezésemben is jeleztem és miként a mellékelt 9. rajzból világosan látható, azokon a példányokon van meg, melyek ideiglenesen lánczolatban voltak egymással összekötve.

A karoknak és a szarvnak ellaposodását és a tarajlemezeknek erős kifejlődését csak nehány esetben észleltem, így a *C. furca*-n (1. és 3. rajz), a *C. tripos macroceros*-on pedig a karok végeinek azt a ellapulását, a melyet Schröder a *calviceps*-nek nevezett alakon írt le. Olyan elágazó karú *Ceratium*-okat, mint a minők a Nápolyi-Öbölből ismeretesek, nem találtam.

Mivel a *Ceratium*-ok teste jobb-bal irányban részaránytalan, továbbá a háti és a hasi oldal is különböző, a testen pedig nagy függelékek, a karok és szarv vannak, a test növekedése közben nagyon könnyen állhat elő az egész testnek vagy a karoknak a csavarodása. Amaz alakok, melyeknek háti oldala erősen pánczélozott, vagy egyébképpen erősebben fejlődött, az erős háti oldal szorítja a gyengébb hasi oldalt, úgy, hogy az egyre jobban behorpad; ennek

* Zoologischer Anzeiger Bd. XXIII., Nr. 627.
** Cuhn: Aus den Tiefen des Weltmeeres. 1900. pag. 70—73.

II. Tábla.



következtében az antapicalis rész kidomborodik, a karok és a szarv követik ezt az eltorzulást és még feltűnőbbé, kirívóbbá teszik; pl. *C. tripos gibberum* (24—28. rajz), *C. tripos macoceros inaequalis* (46—47. rajz).

Az antapicalis rész fejlettsége befolyással van a rajta végig futó tarajlemezek kifejlődésére. A homorú, sík és gyengén domború antapicalis részű *Ceratium*-okon (*C. fusus, furca, candelabrum, tripos macroceros, tripos macroceros inaequalis)* a hasi kivágás az antapicalis karra húzódó tarajlemezekből alkotott csőrbe nyúlik ki, míg a kidomborodó vagy pedig ívben hajló antapicalis részű *Ceratium*-oknak *(C. tripos, tripos gibberum, tripos arcuatum, tripos gracilis)* a hasi kivágása félkörben záródik el és nem húzódik rá az antapicalis karra, tarajlemezei pedig nagyon kicsinyek.

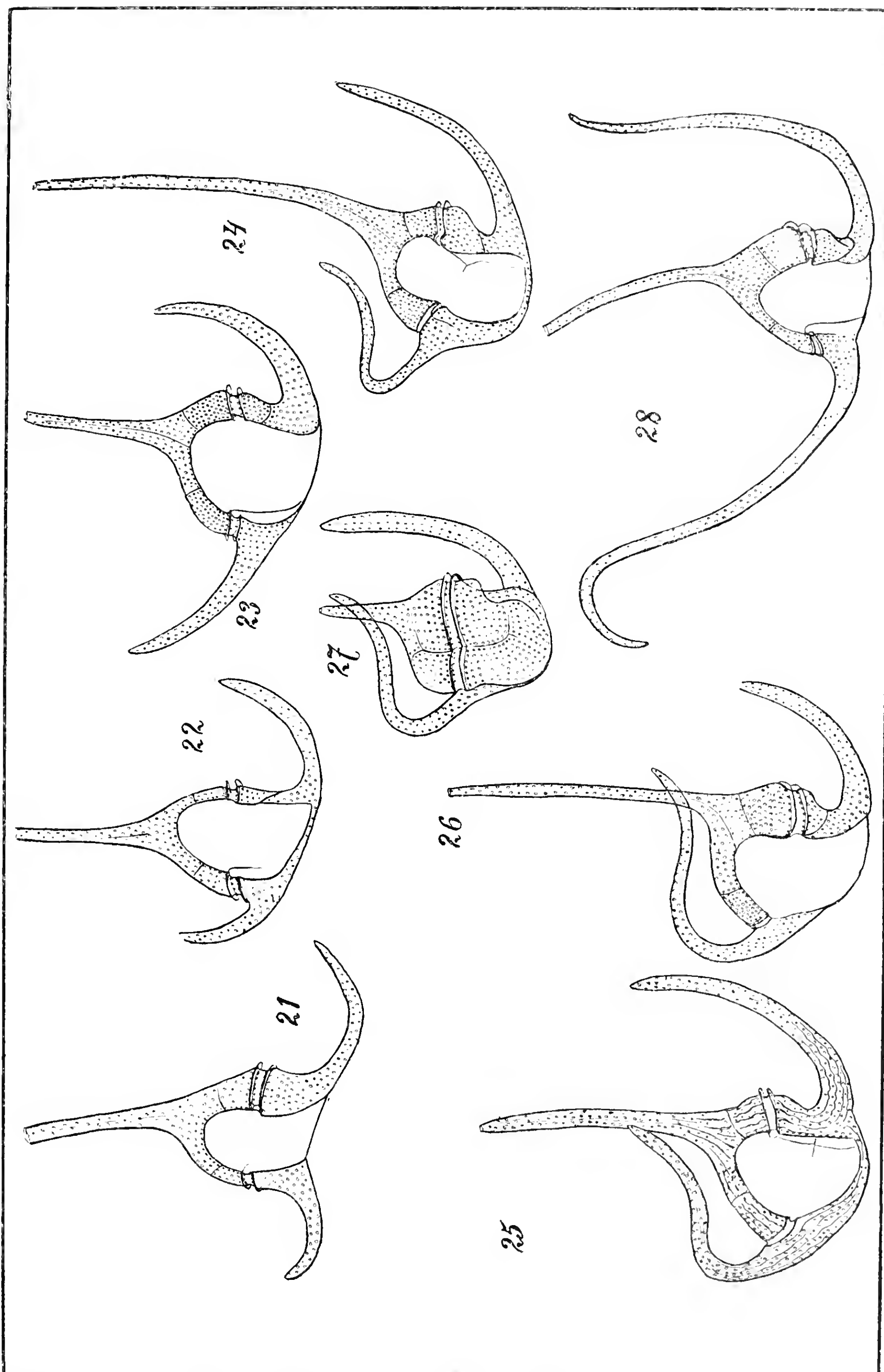
A *Ceratium*-oknak több irányban haladó variálása olyan, hogy az alakok, változatok (varietates) és fajok legnagyobb részét a közvetítő alakok egész sora kapcsolja össze. Ez az oka annak, hogy megtaláljuk a legszélsőbb, legeltérőbb alakok közötti összefüggést, ha valamely kevert jellemvonású alakból indulunk ki, mert a legszélsőbb eltérések is csak különböző irányú differentiálódásra, különböző növekedésre vezethetők vissza.

Mondhatnám kezdetleges vagy ősi típusa a *Ceratium*-oknak az indifferens *C. furca baltica* keskeny alakja (6. rajz), melyből mint csomópontból kiindulva vezethetők le a többi alakok. A *C. furca*-nak (1—5. rajz) teste karcsú, apicalis szarva zömök, karjai pedig megtartva párvonalas haladásukat, hosszabbak és erősebbek, mint a törzsalakbeliek. A *C. furca*-hoz csatlakozik az igen hosszúra megnyúló *C. fusus*-sorozat, másrészt pedig a Quarneroban meg nem figyelt ellapuló apicalis szarvú *C. gravidum,* mely, ha szabad e kifejezéssel élnem, csak ellaposodott alakja a *C. furca*-nak. A *C. furca* alak körébe tartozhatik a *C. digitatum* is. A karoknak fokozatos csúcs felé való görbűlésével és megnövekedésével a *C. furca baltica*-hoz csatlakozik folytonos átmenettel a *C. tripos* alaksora (13—36., 40—47. rajz) és a *C. candelabrum* (37—39. rajz). A *C. tripos* főleg két irányban egyénűl ki, ú. m. egyrészt antapicalis részének ívalakban való kifejlődésével, majd kidomborodásával, karjainak megnyúlásával, vagy röviden maradásával a *C. arcuatum, gracilis gibberum, limulus* (21—36, 44., 45. rajz) sorozathoz, másrészt pedig karjainak erős kifejlődésével antapicalis részének sík, illetőleg gyenge domború voltával a *C. tripos macroceros* sorozathoz (13—20., 40—43., 46., 47. rajz) vezet, tömérdek változatával és sok alakjával, melyek karjaiknak irányával, lefutásával és hosszúságával térnek el egymástól.

A *C. candelabrum* (37—39. rajz), a *C. furca baltica* (12. rajz) és *C. tripos macroceros* (13—14., 21. rajz) jellegeit egyesítő kevert jellemvonású alakokhoz csatlakozik, de testének jobb-bal irányú megnyúlásával és karjainak egyenes irányával élesen jellegzetes alak.

A Quarnero *Ceratium*-ai legnagyobb részükben lassú és fokozatos átmenettel kapcsolódnak össze és ezért apró eltérések lassú fokozásával, kulminálásával egyik forma- körből a másikba vezetnek. Két *Ceratium* azonban, t. i. a *C. candelabrum* és a *C. tripos macroceros inaequalis* — noha az utóbbi szoros vonatkozásban van a *C. tripos macroceros*-szal — mégis több tekintetben

III. Tábla.



különálló alak, sőt azt mondhatnók, meglehetősen nagy ugrással tér ki az alakok sorából. Az ezeket a többiektől elválasztó köz annál feltűnőbb, mivel a *C. tripos macroceros*-nak a *C. tripos macroceros inaequalis* csak ú. n. alakja, úgy hogy itt egy faj változata és azon változat egy alakja között áthidalhatatlan hézag van; mert noha megegyező a két szervezet külseje, a test általános alakja hosszú apicalis szarvával és az apicalis szarv felé görbűlő karjai, az antapicalis rész tarajlemezeinek kifejlődése, a hasi kivágásnak az antapicalis karra való húzódása, mégis annyira eltér a szorosabb értelemben vett test körvonala, arányai, karjainak sajátságos és állandó hajlása, a hátoldalnak sokszögletű tereket bezáró tarajlemezekből álló díszítése, hogy a két alak első pillantásra a legpontosabban különíthető el egymástól.

A *Ceratium*-oknak differentiálódó növekedésre visszavezethető variálása két módon jelenkezik, ú. m. 1. egyes részek fokozatosan megnövekedve gyakran szembetűnően eltérő alakokra vezetnek, de ez az elkülönűlés lassú és olyan, hogy általa az egész szervezet harmoniája zökkenés nélkül észrevétlenűl alakul át; 2. olyan variálás, a melyben a szervezet több részében csekély, de egymással összefüggő — correlativ — változás látszólag közvetítő alakok beiktatása nélkül, hirtelen bontja meg a szervezet régi correlativ harmoniáját és ezzel új correlatiót és harmoniát létesít. Ezért egy faj, változat vagy alak megfelel Eimer felfogásának és nem egyéb, mint a határozott irányban haladó növekedés pályáján nyugvó pont, egyensúlyi helyzet, megállapodás.

A *Ceratium*-ok testének részaránytalansága okozza, hogy a növekedés közben létrejövő csekély alaki eltolódások könnyen ismerhetők föl. A karok és a szarv az elváltozást még nagyítva tüntetik elő, úgy hogy általuk a növekedés okozta olyan apró különbségek, a milyeneket más alakon, pl. gömb, tojás stb. éppen az alak tulajdonságánál fogva észre se veszünk, vagy csekély voltuk miatt lényegteleneknek tartunk, rajtuk, miután nagyítva caricatura határozottságával tárulnak elénk, jelentőseknek tartunk.

A *Ceratium*-ok ingatag alaki egyensúlya, azaz ama sajátsága, hogy rajtuk a legkisebb megnövekedés aránylag nagy és könnyen fölismerhető változásokat eredményez, oka szerfölött nagy és mondhatnám könnyű variálásuknak, melyeknek fölismerhetősége az irodalomban szereplő tetemes fajszámukat is magyarázza.

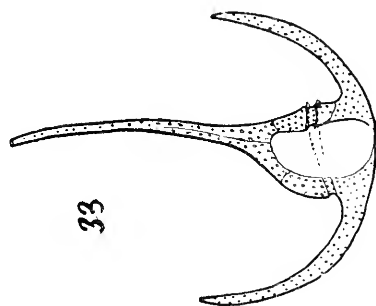
Elősorolásomban Lemmermann-nak »Abhandlungen«, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein Bremen, Bd. XVI. pag. 356—396 Schütt-öt követő osztályozását használtam.

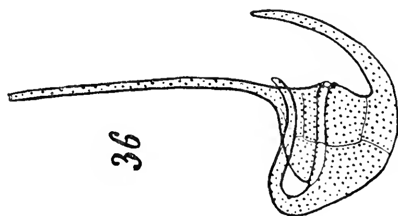
Rövidség kedvéért a fajok mellett a Quarnerot *A*-val, a Quarnerolot *B*-vel, a hónapokat pedig, a melyekben észleltem, római számokkal jelöltem.*

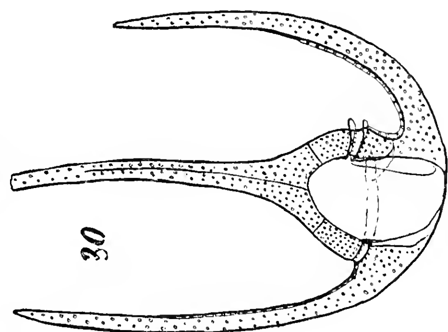
* A nagyobb rajzokat (1—39.) Reichert obj. 8, comp. ocul. 4, a kisebbeket pedig (40—47.) obj. 4, comp. ocul. 4, nagyításnál rajzprizmával készítettem. Világosabb áttekintés kedvéért a rajzokat egyenlően irányítva készitettem, ezért 1—4., 6—8., 10., 12—14., 20., 27. és 37. rajz úgy van készitve, mint mikor mélyített beigazításkor nézünk át a szervezeten.

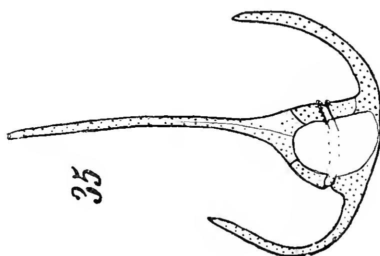
[Az itt közölt rajzok a megjelölt méreteknél körűlbelűl 1/3-al vannak kisebbitve. Szerk.]

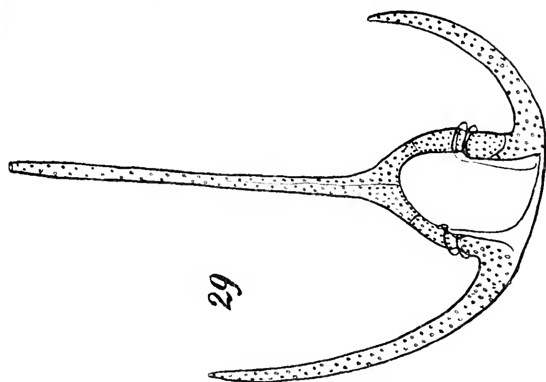
IV. Tabla.

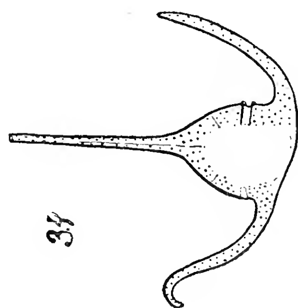






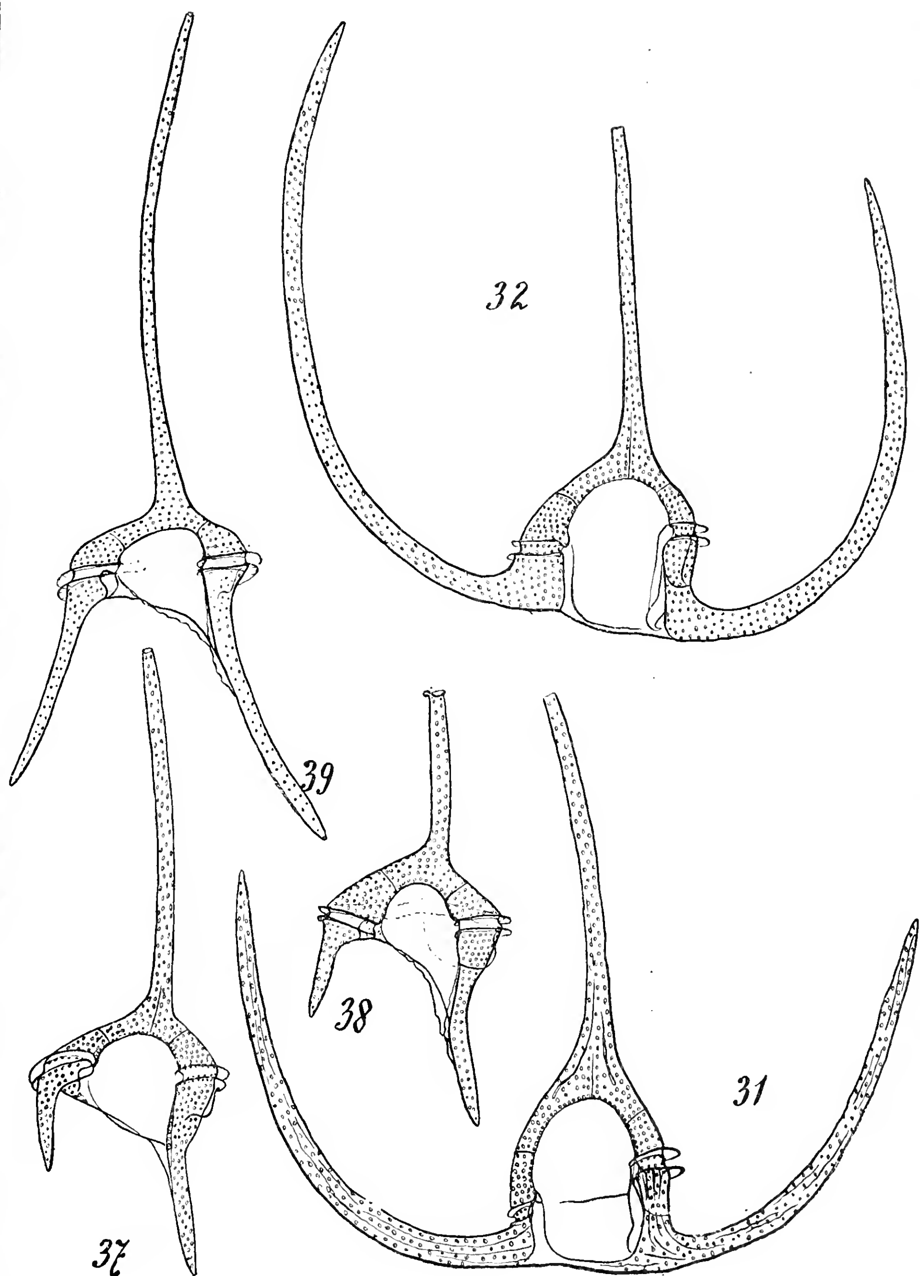






Classis. Peridiniales.
1. Ordo. Gymnodinieae.
1. Fam. Pyrocystaceae.
1. *Pyrocystis noctiluca Murray.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. XI. XII.
Szórványosan állandóan előfordul.
2. *Pyrocystis lunula Schütt.*
A) V.
B) IV. XI.
2. Fam. Gymnodiniaceae.
3. *Gymnodinium diploconus Schütt.*
B) IV.
4. *Spirodinium spirale (Bergh) Schütt.*
B) IX.
2. Ordo. Prorocentrinae.
1. Fam. Prorocentraceae.
5. *Exuviella compressa (Bail.) Schütt.*
A) IV. V.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX.
6. *Exuviella Lima (Ehrenb.) Schütt.*
B) VII.
7. *Prorocentrum micans Ehrenb.*
A) IV. V.
B) IV. V. VII.
8. *Prorocentrum scutellum Schröder.*
A) IV. V.
B) VII. VII. IX.
3. Ordo. Peridineae.
1. Fam. Glenodiniaceae.
9. *Glenodinium trochoideum Stein.*
A) IV. V.
B) IV. V. VII. VIII. IX.
10. *Glenodinium obliquum Pouchet.*
A) V.
3. Fam. Peridiniaceae.
1. Subfamilia Ceratiinae.
11. *Heterocapsa triquetra Stein (?)*
B) V.
12. *Pyrophacus horologium Stein.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX XI.
13. *Steiniella fragilis Schütt.*
B) VII.
14. *Protoceratium reticulatum (Clap. et Lachm.) Schütt.*
A) V.
B) IV. V.
15. *Ceratium fusus (Ehrbg) Duj.*
A) IV. V. VII. VIII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. XI.
C. f. var. extensum Gourret.
» » » *concavum Gourret.*
» » » *inaequalis Schröder.*
16. *Ceratium furca (Ehrenb.) Duj.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. XI.
C. furca var. balticum Möbius.
» » » *pentagonum (Gourret) Lemmermann.*
Ez a var. széles és keskenyebb alakban fordul elő.
17. *C. candelabrum (Ehrbg) Stein.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. IX.
Két változatban, a zömökebb téli és karcsúbb nyári alakban fordul elő, ez az, a melyet *C. dilatatum*-nak nevezett Gourret.
18. *C. tripos (Müller) Nitzsche.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. X. XI. XII.
C. tripos var.
arcuatum Gourret.
gracile Gourret.
gibberum Gourret.
macroceros Ehrbg.
macr. forma scotica Schütt.
» » *undulata Schröder.*
» » *patentissima Oslf. et Schm.*
» » *longissima Schröder.*
» » *massiliensis Gourret.*
» » *calviceps Schröder.*
» » *inaequalis Gourret.*
19. *Gonyaulax polyedra Stein.*
A) IV. V.
B) IV. IX.
20. *Gonyaulax polygramma Stein.*
A) IV. V.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. XII.
21. *Gonyaulax spinifera (Clap. et Lachm.) Diesing.*
A) IV. V.
B) IV. V. VII. X. XII.
22. *Gonyaulax Jolliffei Murr. et Whitt.*
B) V.
23. *Gonyodoma acuminatum (Ehrbg) Stein.*
A) IV. V. VII.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. X. XI. XII.
24. *Gonyodoma sphaeriacum Murr. et Whitt.*
A) IV.
B) VII.
25. *Diplopsalis lenticula Bergh.*
A) V. VII. IX.
B) I. V. VII. VIII. IX. XI.
26. *Peridinium pellucidum* (*Bergh*) *Schütt.*
A) V.

V. Tábla.

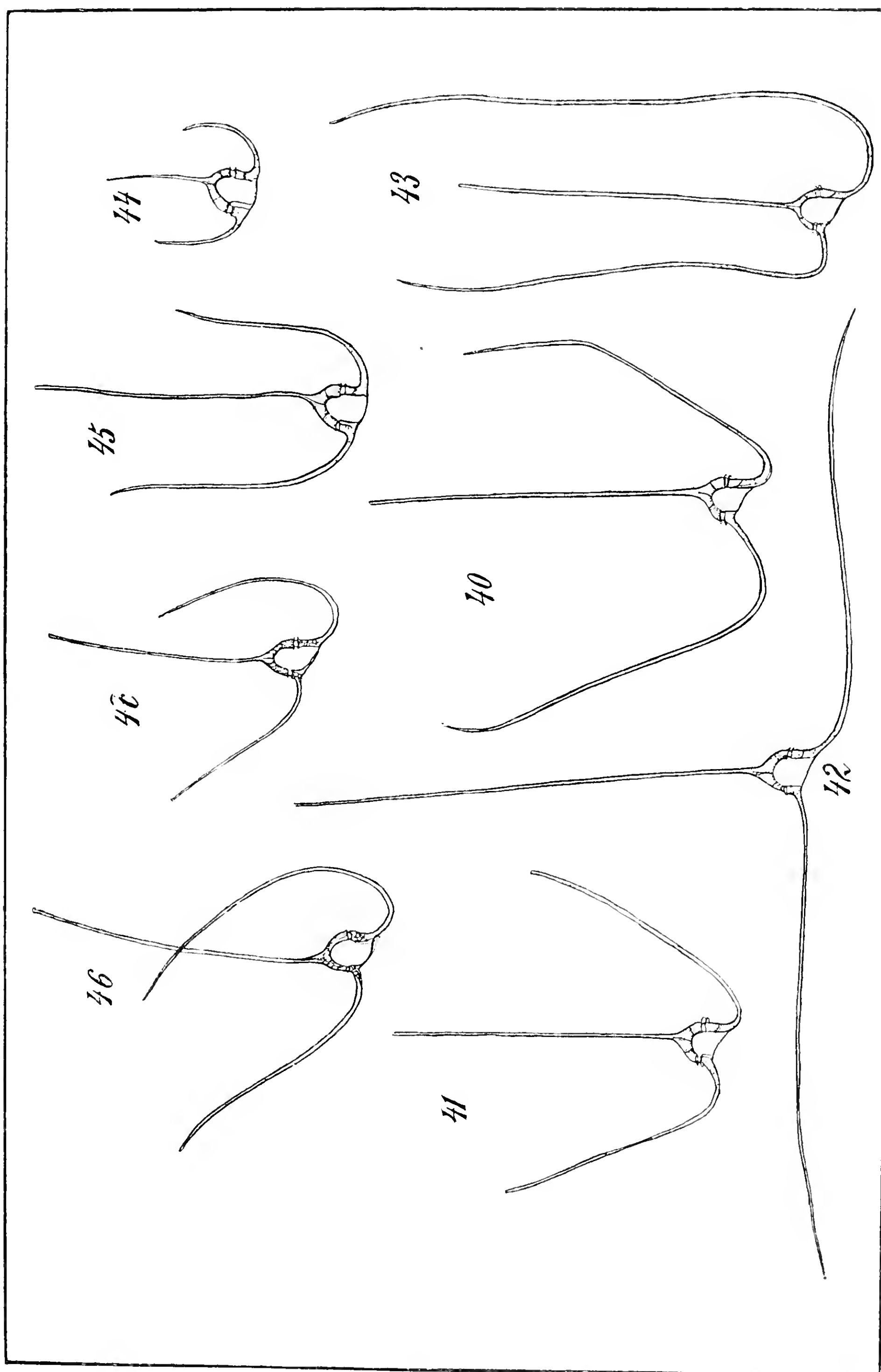


27. *Peridinium divergens Ehrbg.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. X. XI. XII.
28. *Peridinium globulus Stein.*
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. X. XI.
29. *Peridinium Michaëlis Ehrbg.*
A) IV. V.
B) IV. V. VII. VIII. IX.
30. *Peridinium tristylum Stein.*
A) V.
B) I. IV. V. XI. XII.
31. *Peridinium ovatum (Pouchet) Schütt.*
A) IV. V. VII.
B) I. IV.
32. *Peridinium herbaceum Schütt.*
A) V.
33. *Peridinium pedunculatum Schütt.*
A) IV. V.
B) IV. V. VII.
34. *Peridinium Doma Murr. et Whitt.*
A) V.
35. *Peridinium vexans Murr. et Whitt.*
A) IV.
B) VII.
2. Subfamilia Podolampinae.
36. *Podolampas palmipes Stein.*
A) V.
B) V.
37. *Podolampas bipes Stein.*
A) V.
B) I. IV. V. VII. IX. XI.
38. *Blepharocysta splendor maris Ehrbg.*
B) V.
3. Subfamilia Oxytoxinae.
39. *Oxytoxum scolopax Stein.*
A) V.
B) IV.
40. *Oxytoxum diploconus Stein.*
B) IV.
41. *Oxytoxum constrictum (Stein.) Schütt.*
B) I.
42. *Oxytoxum mitra (Stein) Schütt.*
Stein említi a Quarneroból, én nem találtam.
43. *Oxytoxum sceptrum (Stein) Schütt.*
A) V.
B) IV.
44. *Oxytoxum tesselatum (Stein) Schütt.*
A) V.
B) I. IV. V. XII.
4. Fam. Dinophysaceae.
45. *Phalacroma Ceratocorys Entzjun.*
Phalacroma- és Ceratocorys-alakban fordul elő.
A) IV. V. VII. IX.
B) I. IV. V. VII. VIII. IX. X. XI. XII.
46. *Phalacroma nasutum Stein.*
A) V.
47. *Phalacroma operculatum Stein.*
A) V.
B) I. IV. V.
48. *Phalacroma porodictyum Stein.*
A) IV.
B) I. V. VII. X.
és var. parvula Schütt.
49. *Phalacroma argus Stein.*
B) VII. IX.
50. *Phalacroma doryphorum Stein.*
A) V.
B) V. IX. XI.
51. *Phalacroma rapa Stein.*
A) V.
B) I. V. VII. IX. X. XI. XII.
52. *Phalacroma vastum Schütt.*
A) V.
B) IV. V. VII. VIII. IX. X.
53. *Dinophysis rotundata Clap. et Lach.*
A) IV. V.
B) VII. VIII. IX.
54. *Dinophysis hastata Stein.*
B) I. IV.
55. *Dinophysis sphaeriaca Stein.*
B) IV.
56. *Dinophysis sacculus Stein.*
A) IV. V.
57. *Dinophysis homunculus Stein.*
A) IV. V.
B) I. IV. V. VII. IX. X. XI. XII.
var. tripos (Gourret) Lemmermann.
B) V.
58. *Amphisolenia bidentata Schröder.*
B) IX. X. XI.
59. *Histoneis magnificus (Stein) Murr. et Whitt.*
Két változatban fordul elő:
var. Steinii Schütt.
» *quadratus Schütt.*
A) IV. V. VII.
B) I. V. VII. IX. XI.

Függelék a Peridiniákhoz.

60. *Gymnaster pentasterias (Ehrenbg) Schütt.*
B) VII.
61. *Cladopyxis brachiolata Stein.*
62. *Cladopyxis multispinosa Moeb.*
Classis Silicoflagellata.
Fam. Dictyochidae.

VI. Tábla.



63. *Dictyocha speculum Ehrbg.* var. octonarius Lemmermann.
64. *Dictyocha fibula Ehrbg.*
65. *Dictyocha triacantha Ehrbg.*

Classis Bacillariales.

66. *Coscinodiscus excentricus Ehrbg.*
67. — *oculus iridis Ehrbg.*
68. *Asteromphalus flabellatus (Breb.) Grev. var. Tergestina Grun.*
69. *Actinocyclus Ralfsii Smith.*
70. *Guinardia Blavyana Perag.*
71. — *flaccida (Castr.) Perag.*
72. *Rhizosolenia Stolterfothii Perag.*
73. — *robusta Norm.*
74. — *formosa Perag.*
75. — *setigera Brigthw.*
76. — *Calcar-Avis Schultze.*
77. — *imbricata Brigthw.*
78. — *alata Brigthw.*
79. — *inermis Castr.*
80. *Bacteriastrum varians Lauder.*
81. *Chaetoceras atlanticum Cleve var. compactum (Schütt.) Cleve.*
82. — *audax Schütt.*
83. — *diversum Schütt.*
84. — *furca Cleve.*
85. — *leve Schütt.*
86. *Triceratium sp.*
87. *Biddulphia pulchella Gray.*
88. *Cerataulina Bergonii Per.*
89. *Hemiaulus Hauckii Grun.*
90. *Rhabdonema adriaticum Kützg.*
91. *Thalassiothrix Frauenfeldii Grun.*
92. *Achnanthes breviceps Ag.*
93. — *longipes Ag.*
94. *Navicula sp.*
95. *Pleurosygma sp.*
96. *Toxarium semilunare Lemm.*

Classis. Chlorophyceae.

97. *Halosphaera viridis Schmitz.* *B)* XI. XII. 1.

Táblamagyarázat.

I. Tábla.

1—11. *Ceratium furca* formaköre. — 1. ellapuló szarvú kis alak; 2—3. nyári, 4—5. téli alakok; 6—11. *C. furca* v. *baltica Möbius*; 9. lánczképző alakok.

II. Tábla.

12. *Ceratium furca baltica.* — 13—20. *Ceratium tripos macroceros* forma köre; 13—14. közvetitő alakok a *C. furca baltica* és *C. tripos macroceros* között; 15—16. fiatal, kistestű *C. tripos macroceros*-ok; 17—18. kifejlett nagy *C. tripos macroceros*-ok; 19—20. *C. tripos macroceros inaequalis*; 19. hasoldalról; 20. hátoldalról.

III. Tábla.

21—28. *Ceratium tripos (Müller) Nitzsche* és *C. tripos gibberum* formaköre; 12—22. közvetitő alakok a *C. tripos* és *C. tripos macroceros* közt; 23. *C. tripos (Müller) Nitzsche*; 24—28. *C. tripos gibberum* forma köre; 24. a nyáron gyakoribb karcsúbb alak; 25—27. a télen gyakoribb zömök alak.

IV. Tábla.

29—30. *C. tripos arcuatum* télen gyakoribb alakja; 33—36. *C. tripos gracilis* formái.

V. Tábla.

31—32. *C. tripos arcuatum.* — 37—39. *C. candelabrum* formái; 37. télen gyakoribb rövidebb, zömök alak; 39. nyáron gyakoribb hosszú, karcsú alak (C. dilatatum Gourret); 38. rövid alak, melynek apicalis szarva a lánczképződésből hátramaradt kürtszájszerű kitágulást mutatja.

VI. Tábla.

40—43., 46—47. *Ceratium tripos macroceros* forma-köre; nyári alakok: 40., 42. (patentissimum), 43. (longissimum), 46. *inaequalis*; téli rövidebb alakok 41. és 47. (inaequalis); 44., 45. *Ceratium tripos arcuatum* téli rövidebb alakja 44., nyári hosszabb alakja 45.

Kövessi Ferencz: A vesszőérés szerepe a fás növények életében.*

(Két eredeti rajzzal.)

Egyik előbbi közleményemben ** kifejtettem, hogy a fás növények vesszejének érése a növény szöveteinek különleges kiképződésével jár karöltve, mely a növény összes tulajdonságain nyilatkozik meg; kiderítettem, hogy eme kiképződés a protoplazmának a tenyészet ideje alatt végzett munkájától függ és a kiképződés foka legkönnyebben a sejtfal különféle anyagain, főként a cellulose mennyisége és a sejtfal vastagsága által mérhető. E munka függvényét képezi a sejt fejlődése alatt rendelkezésre álló szerves és szervetlen tápláló anyagoknak, de főként a víz, czukor, keményítő, stb. mennyiségének, meg azon fizikai viszonyoknak, melyek között a sejt élt. A fizikai tényezők között leglényegesebb szerepet játszik a meleg, a világosság és a nedvesség; még pedig a maximumot meg nem haladó *meleg és fény positiv*, a minimumot meg nem haladó *nedvesség negativ* irányban, úgy hogy a fent idézett tanulmányt azzal fejeztem be, hogy »a növény fizikai viszonyainak, az optimális foktól való eltérését az érési folyamatok határozottan mutatják és a különféle érési fokokkal kapcsolatos növényi tulajdonságokon a fizikai viszonyok híven visszatükröződnek«.

Ezen érési folyamatoknak és az azokat befolyásoló fizikai viszonyoknak igen nagy fontossága van: I.) a növények gyümölcs és virághozó tehetségére, II.) a gyümölcstermő ágaknak miként való eloszlására és a növény alakjára.

I.

A fás növények gyümölcstermelési viszonyai tekintetében hosszú idő óta tett gyakorlati megfigyelések azt mutatják, hogy azok virágaikat az előző esztendőben fejlődött vesszőkön levő rügyekből alakítják. Az igen öreg és a fiatal képződményeken elhelyezett rügyek rendes körülmények között virágot nem fejlesztenek, hanem ha fejlődésnek indultak, csak tenyészeti szerveket létesítenek. Ezért ezen szóban forgó vesszőket termővesszőknek és azon rügyeket, melyek termést létesíthetnek, termőrügyeknek szokás nevezni.

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi január 8-iki ülésén.
** Kövessi Ferencz: A fás növények vesszejének érése. Növénytani Közlemények. I. évf., 1. füzet, 1902. márczius.

Ha a termővesszőket és az azokon levő rügyeket a különféle fás növényeken megfigyeljük, arra a tapasztalatra jutunk, hogy a termővesszőnek sem minden rügye szokott virágozni, hanem csak bizonyos mennyiség az, a mi erre alkalmas, a többi, ha kifejlődik is, meddő marad. Ezeknek a termőrügyeknek az elhelyezése a különféle fás növények tulajdonsága szerint változik, de elhelyezkedésök szerint általában két főcsoportra oszthatók: az egyik csoport az, mely vesszejének hossznövekedését egészen a tenyészet befejeztéig folytatja, ezeknél a termővesszőn levő rügyek közűl az alsók és felsők egészen meddők és virágot csak bizonyos számú közbeneső rügy létesít, míg a másik csoportban a vessző hossznövekedése a tenyészet befejezte előtt bevégződik és ezeknél rendesen a vessző felső vége és attól visszafelé számítva bizonyos mennyiségű rügy az, mely virágot nevelhet, a többi terméketlen, úgy hogy mindkét esetben az alsó rügyek bizonyos magasságig terméketlenek maradnak.

E rügyek termőképessége vagy termőképtelensége első sorban attól függ, hogy az előző évben a rügyben fejlődött-e virágkezdemény, mert ha a viszonyok olyanok voltak, hogy bizonyos sejtosztódási folyamatok nem mehettek végbe, akkor a megkívántató virágkezdemény nem képződhetett ki és a rügy jövő évben virágot nem fejleszthet; míg ha a kiképződés megfelelő volt, akkor a jövő tavaszon a virágok ezen kiképződéssel arányosan fejlettebbek lehetnek. A rügyekben keletkező virágkezdemények, mint később látni fogjuk, szoros összefüggésben vannak azzal az élettani folyamattal, melyet a gyakorlatban vesszőérésnek neveznek és kell, hogy mindazok a befolyások itt is érvényben legyenek, melyeket a vessző érésére nézve megállapítottunk.

A vesszőérés a virágrügyek kifejlődésében kétféleképpen szerepel: meghatározza és módosítja a termőrügyek elhelyezését és meghatározza az egyes rügyekben a virágkezdemények számát. A kedvező vesszőérés valamely növény termővesszejénél, tehát az által nyilatkozik meg, hogy 1. az első termőrügyet közelebb hozza a vesszőalaphoz; 2. ugyanazon termőrügyekben a virágmennyiséget szaporítja. Tegyük föl példáúl, hogy valamely fás növénynek jól érett a vesszeje és az virágot fejleszt már az alaptól számított harmadik rügyből; akkor, ha ugyanezen növénynek rosszúl érik a vesszeje, nem fog ismét a harmadik rügye termő lenni, hanem csak az 5—6-ik. Azonkívűl a termőrügyek termőképessége is változni fog, mert míg a jól érett vessző esetében képződhetik 2—3—4 és több virág, addig a rosszúl érett vesszőn nem lesz csak egy, vagy legföllebb kettő, fajok szerint természetesen változó, de az is csak gyönge fejlettségű és csenevész lesz.

Eme virágrügyekben levő virágkezdeményeknek a virággá való fejlődése azután a jövőbeli viszonyoktól fog függeni, még pedig egyrészt a jövő időjárási viszonyoktól, másrészt attól, hogy talál-e a virágrügy kedvező időjárási viszonyok között is megfelelő mennyiségű táplálékot.

A megfigyelések, melyeket a fás növények virágzásakor látunk, azt mutatják, hogy a virágzás időpontja a különféle fás növényeken eléggé változó; vannak olyanok, melyek a jövő évi termés virágait már az előző ősz vége felé létesítik; mások a virágokat a tél folyamán fejlesztik; még mások

kora tavaszszal a tenyészeti szervek fejlődésének megindulta előtt, mások ismét a tenyészeti szervek fejlődésével egyidejűleg fejlesztik. De bármelyik esetben fejlődjék is a virág, a jövő évi fiatal levelek áthasonította tápláló anyagok iránt a virágok nem nagyon támaszthatnak igényt, mert ha az utolsó esetet tételezzük is föl, hogy a levelek a virág fejlődésekor bizonyos mennyiségű anyagot hasonitanak át, ez a szerves táplálék a tenyészet megindultakor a nagymértékben föláramló víz jelenlétében a tenyészeti szervek szaporítására használtatik föl, úgy hogy a virágok kifejlődésükben egészen az előző évi tenyészet folyamán szerzett táplálékra: szénhydrátokra vannak utalva. A rügy virággá fejlődését, a virág tökéletességét ilyenformán az előző évi tartaléktáplálék mennyisége szabályozza; mennél több a tartaléktáplálék, annál tökéletesebb a virágok kifejlődése; ellenkezőleg minél kevesebb, annál rosszabb lesz az eredmény.

A fás növények tartalék táplálóanyag-mennyisége, mint azt a vesszőérési viszonyok tanúlmányozásakor láttuk, rendes körülmények között karöltve halad a vessző érésével, ez pedig függvényét képezi azon időjárási viszonyoknak, melyek között a növény élt, mely ok miatt a virágrügy kifejlődési viszonya kell hogy függjön az előző tenyészeti időszak meteorologiai viszonyaitól. Ha már most ezen kétrendbeli körülményből kifolyó okozati összefüggésen elmélkedünk, arra a következtetésre jutunk, hogy valamely fás növénynek a tavaszi virágmennyisége függ a növény vesszejének előző évi érési viszonyaitól és minthogy a vesszőérés függvénye az előző évi fizikai viszonyoknak, következik azon gyakorlatilag igen lényeges és általam legelsőbben 1901. április hónap 15-én közzétett fiziologiai törvényszerűség, hogy a *fás növények egy évi termésmennyisége két egymást követő év időjárási viszonyainak a függvénye.** Az előző év megadja úgy az összes szövetek, mint a vessző érési fokát és ezzel a virágok elhelyezését meg azok számát, valamint a rügykezdemény virággá való fejlődéséhez szükséges tápláló anyagot; a gyümölcstermés éve pedig a virág kifejlődésére, a virágzás lefolyására többé-kevésbé alkalmas viszonyokat és a gyümölcs kifejlődésének és érésének körülményeit.

Azok a morfologiai megfigyelések és élettani kisérletek, melyeket a montpellier-i gazdasági főiskolán az 1897—1899. években tettem, továbbá melyeket M. Gaston Bonnier vezetése alatt levő párisi (Sorbonne) és fontainebleau-i laboratoriumokban az 1900. és 1901-iki években végeztem, valamint az 1901. év végén és a mostani év folyamán a Mágócsy-Dietz Sándor vezetése alatt álló m. kir. tudomány-egyetemi botanikai laboratoriumaiban végeztem, úgyszintén ezen év folyamán nagyban Magyarország különféle vidékein is kipróbáltam, állításom helyességét a legpontosabban igazolják.**

* Comptes rendus, t. CXXXII, p. 923; 15. avril 1901.

** Az itt szóban forgó és jelen tanulmányom folyamán bemutatott fiziologiai törvényszerűségek növénytermelési szempontból előttem lényeges nemzetgazdasági értékűeknek mutatkozván, a magam meggyőzése céljából nagyobbszabású megfigyeléseknek és kisérleteknek vetettem alá a végett, hogy e szabályszerűséget kellőképpen ellenőrizhessem. E célból Magyarország különféle szőlőtelepein ú. m. Ménes, Paulis, Kecskemét, Balatonmelléke stb. vidékeken, körűlbelűl 50—60 *Vitis*-fajra és fajta-

Ezen érveken kívűl a gyakorlati megfigyelések, melyek ezen a téren rendelkezésemre állanak, minden kétséget eloszlató erővel bizonyítanak a fölfogás és a fölsorolt tények okozatai összefüggése mellett. Nagyon sok adatot lehetne idéznem ennek a bizonyítására, melyeket a gyümölcstermelési vagy erdészeti statisztika nyújt, de legtöbbet mégis a szőlőmívelés adhat, mert a szőlő évszázadok óta folytatott mívelési ág és a bortermés, mely az államok tetemes adóalapját képezte, megkövetelte, hogy a termelt mennyiség pontosan ellenőríztessék; ez okból a följegyzések e téren bizonyos államokban több száz esztendőre visszamenőleg megvannak.

Angot* franczia meteorologus egy időben annak a kiderítésével foglalkozott, hogy vajjon a Nap foltjainak időszakos változása befolyással van-e a szőlőtermés nagyságára; ezért az adatokat, melyek a szőlőmívelés terén rendelkezésére állottak, a legnagyobb gonddal gyűjtötte össze egész Francziaország, Württemberg stb. államok területéről és bár tanulmányában semmi lényeges eredményt sem nyújtott, mégis közzétette azt a mit talált és közölt az adatokból egy keveset. Nagyobb részét e documentumoknak ma is a »Bureau Central Météorologique de France« helyiségeiben őrzik és nagyon sok állomásról szólanak, melyek egészen az 1236-ik évig, tehát több mint 600 esztendőre mennek vissza. Noha ezen adatok a bemutatott eszmemenettől és czéljaimtól egészen függetlenűl vannak összeállítva, a legmeglepőbben bizonyítják a termésviszonyokban fönt kimondott törvényszerűséget. Látható belőlük, hogy *a száraz éveket, melyek a vessző érésére kedvezően hatnak, általában bőtermő esztendők követik; ellenkezőleg a nedves és hűvös éveket, mi alatt a vesszők rosszúl érnek, gyér termésmennyiség jellemzi.*

A kivételek, melyek előfordulhatnak, a gyümölcstermés esztendejéből valók. Csakugyan érthető, hogy nedves esztendő után is állhat be a virágzásra és a bogyók kifejlődésére olyan rendkívül kedvező időjárás, hogy a növény rendes vagy jó termést is adhat, vagy beállhatnak olyan kellemetlen viszonyok (tavaszi fagy, jégeső, betegségek stb.), melyek a virágot elpusztítják, a virágzást, a gyümölcs fejlődését akadályozzák vagy tönkre teszik úgy, hogy a termés ezek miatt a minimumra száll alá. Ezek azonban a szabály érvényességét nem zavarják.

Azok az összefüggések, melyeket föntebb elméleti szempontból kifej-

változatra vonatkozólag mintegy 28–30 ezer szőlőtőkének virághozamát határoztam meg. A megfigyelés folyamán minden egyes tőkén az összes rügyekből előtörő hajtásokon levő virágmennyiséget külön-külön állapitottam meg és a virágmennyiséget a rügyek, illetve a hajtások rangja szerint és fajtánként kiszámítottam, úgy átlag mint szélső értékeikre nézve. Ezek az adatok, ha tőkénként átlagban csak 15 hajtást számítunk is, 420—450 ezer esetre vonatkoznak, tehát meggyőző érvnek tekintendők és hiszem, hogy ezek úgy elméleti irányú, mint gyakorlati czéljaimat ki fogják elégíteni. Szándékom különben az itt szóbanforgó megfigyeléseket alkalmas kisérletekkel kapcsolatosan legalább 5—10 éven át folytatni és hiszem, hogy a jelenleg bemutatott szabályszerűségeken kivűl még egyéb érdekes jelenségeket is sikerűl kiderítenem.

* A. Angot: Étude sur les vendanges du France. (Annales du Bureau central météorologique en France; année 1883. Mémoires.)

tettem — mint később látni fogjuk — nagyon értékesek, gyakorlati alkalmazásuk pedig fölötte lényeges, különösen a fás növények metszése és okszerű mívelése szempontjából. Ez elméleti vonatkozásokra később bővebben ki fogok terjeszkedni, gyakorlati szempontból pedig főbb vonásaiban már ismertettem.*

II.

A föntebb előadottak alapján tehát bebizonyított valónak vehetjük, hogy a fás növények évi termésmennyisége két egymást követő év időjárási viszonyainak a függvénye. Láttuk, hogy a száraz éveket követő évek nagy terméseikkel tűnnek ki, míg a nedves évek után következő évek nagyon kevés termésökről nevezetesek. Hasonlóan láttuk, hogy a terméshozam váltakozása a növény vesszejének érési fokán fordúl meg; a szerint lesz a jövő évi virágmennyiség több vagy kevesebb, a mint az érésre a fizikai viszonyok kedvezőbbek vagy pedig kedvezőtlenebbek. Eme fizikai viszonyok között, melyek a vesszőérést módosítják, *legnagyobb szerepet viszi ama víz, mely a növény szöveteibe jut.*

A víz szerepe a növény életében fölötte bonyodalmas, mert többféleképpen szerepel, ú. m. tisztán fizikailag, tisztán chemiailag és fiziko-chemiailag, mely szerepek azonban egymástól nagyon sokszor elválaszthatatlanok. Lényeges a víz, mint növényi tápláló anyag és lényeges mint a többi tápláló anyagot oldó és szállító anyag, de lényeges mint a többi fizikai viszonyokat: meleget és világosságot befolyásoló tényező, úgy hogy a víz szerepének a vessző érése szempontjából való tanulmányozása elsőrendűnek tekintendő.

Nem ide tartozik, hogy a víz sokoldalú működését behatóbban tárgyaljuk, tisztán csak azon általános vonásoknak a vázolását óhajtom, melyek a fás növények gyümölcstermelése közben szerepet visznek és e téren azt látjuk, hogy a vízmennyiség nagy mértékben hat 1) a fa termővesszeinek eloszlására és 2) az ágak elhelyezésére, egyáltalában a növény alakjára.

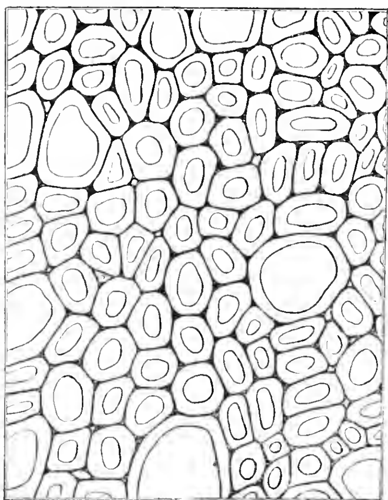
1. A megfigyelések, melyeket a fiatal fás növények első éveitől kezdve idejök előrehaladása szerint későbbi korukig tehetünk, azt mutatják, hogy a fiatal fa bizonyos esztendők után virágzásnak indul, a virágok a fiatal növényen az első években a törzsön, vagy annak elsőrendű apróbb elágazásain jelenkeznek, de minden esetben a gyökerekhez aránylag elég közel vannak. Később, ha ugyanazon növényt figyeljük meg, az a hely, a hol a virágok fejlődnek, már nem ott van többé, a hol kezdetben volt; bár keletkezhetik azon a környéken is új hajtás, de ezek a hajtások meddők maradnak. A virágot termő hajtások a növény más részein vannak és pedig fokozatosan az elsődleges, másodlagos, harmadlagos stb. ágakra helyezkednek olyanformán, hogy a távolság, mely a termővesszőket a törzstől elválasztja, a növény fejlődésével, korával és törzse vastagodásával fokozatosan növekszik.

2. Ezeken kívűl, ha megvizsgáljuk valamely fa fejlődési menetét, nem

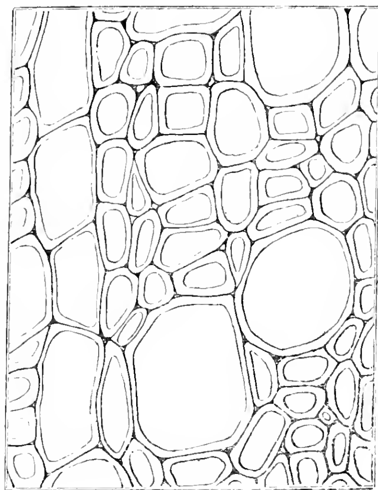
* F. Kövessi: Sur la taille rationelle des végétaux ligneux. Comptes rendus, t. CXXXII. p. 923; 15. avril 1901.

lesz nehéz meggyőződnünk arról, hogy a fa fiatal korában a törzsön nőtt hajtások, idejük előbbre haladtával lassanként eltűnnek, olyanformán, hogy a törzs bizonyos magasságig egészen fölkopaszodik, mely példát követi később az elsőd-, másod-, harmadlagos stb. ágak fölkopaszodása is, úgy hogy a hajtások is éppen úgy mint a termővesszők mindig feljebb foglalnak helyet és a gyökértől messzebbre kerülnek.

Ha azok az új hajtások, melyek a törzs alsó részén eredtek, csakugyan nem teremnek több virágot, annak oka van, és ez ok abban rejlik, hogy az az új hajtás szöveti tekintetben egészen más jellegű, mint az előző években ugyanazon helyen nőtt termővessző. A szövettani vizsgálatok határozottan azt tanusítják, hogy sokkal kevésbé érett. Az 1. és 2. rajzon az almafa jól érett virágos vesszeje és rosszúl érett virágtalan hajtása között található különbséget



1. rajz.



2. rajz.

1. rajz. Az almafa kitűnően érett, virággal megrakott termővesszejének keresztmetszete.
2. rajz. Az előbbivel azonos almafa meddő, rosszúl érett törzshajtásának keresztmetszete.
Mindkét metszet morfologiailag azonos helyről véve.

óhajtom bemutatni. A metszetek egyenlőkorú és morfologiailag ugyanazon szövetekből készültek és rajtuk a sejtek nagysága és a falak vastagsága közötti eltérés világosan látható.

Hasonlóan a törzs és az elsőd-, másod-, harmad- stb. rendű ágak fölkopaszodása, a lehulló ágacskák és vesszők elszáradása, azok legutóbbi évgyűrűje sejtjeinek érési viszonyain fordúl meg. Az ezen réteget alkotó sejtek sokkal kevésbé érettek akár a megelőző évgyűrűt alkotó sejteknél, akár az ugyanazon évi termőágak sejtjeinél. Erről meg lehet győződni a sejtfalak mérésének azon módszerével, melyről annak idején megemlékeztem.*

* Kövessi Ferencz: A fás növények vesszejének érése. »Növénytani Közlemények« 1902. évf., 1. füzet.

Mindezeket a megvizsgált különféle vesszők táplálkozási viszonya és ezzel kapcsolatban a beléjök jutó különféle vízmennyiség magyarázza meg, mely a növény korának előrehaladtával bizonyos határig folyton fokozódik. Csakugyan tudjuk, hogy valamely évelő növény évről évre nagyobb területet hálóz be gyökerével és folyton mélyebb rétegekbe bocsátja gyökereit, mely rétegek rendesen vízben gazdagabbak, mint a felsőbb rétegek. Ilyenformán a gyökerek évről évre sokkal több vizet képesek a növénynek juttatni és így az előző évi vízmennyiséget állandóan fokozzák.

Ezen kívül a törzs és ágai hajcsövek tömegéből összeállított csőrendszerhez hasonlítván, a növénynek vagy az ágaknak valamely pontja tehát, minden más tényezőt egyformának tételezve föl, olyan arányban kap a gyökerektől vizet, mint mennyi az oda futó edények száma; ezekből világos, hogy a törzs valamely pontján elhelyezett hajtás vízmennyisége évről évre fokozódik, következésképpen az érés évről évre fokozatosan tökéletlenebb lesz, úgy hogy bizonyos idő multán ezek az ágak olyan viszonyok közé jutnak, hogy virágot képtelenek létesiteni.

Egészen hasonló okok miatt tűnnek el a vékonyabb ágak, vesszők és hajtások a fa törzséről, vagy elsődleges, másodlagos stb. ágairól, mert csakugyan belátható, hogy ha a föntebb vázolt folyamat állandóan fokozódik, a vessző mindig több és több vizet kap és miatta a legfiatalabb évgyűrűt alkotó sejtek érése állandóan rosszabb és rosszabb lesz; beállhat olyan biologiai állapot, hogy a legfiatalabb évgyűrűt alkotó sejtek nem tudnak eléggé ellentállani sem a téli hideg szigorának, melynek a mérsékelt éghajlat alatt ki vannak téve, sem a szárazságnak, melyet a meleg éghajlat alatt kell kiállniok, sem a különféle betegségek ellen, melynek mindenütt áldozatai lehetnek és a hajtás elszárad, elpusztul, végre pedig lehull.

Így kopaszodik föl a törzs folyton mindinkább nagyobb magasságban és hullatja azokat a vesszőket, melyeket az előző évben magán hordott.

Hasonló tünemény megyen végbe az első-, másod-, harmad-, stb. rendű ágakon levő hajtásokkal, mely folyamatnak a magyarázata az előzőhöz egészen hasonló.

A vessző érésére ható fizikai tényezők közűl azonban ugyanazon időben egyszerre szerepel a fény, a meleg és a nedvesség, melyek mindegyike úgy módosítja a másik hatását, hogy külön-külön a természetes alakú fákon alig látható az eredmény. A különleges viszonyok között mívelt fákon azonban, a hol az egyik, vagy másik tényező állandóvá van téve, ennek helyességéről meggyőződhetünk.

A víz hatásának a vessző érésére és a virágok elhelyezésére gyakorolt szerepét legmeglepőbben a gyümölcs- és díszkertészek művelte karos, redélyalakú és legyezőalakú fákon láthatni, mert ez esetben a meleg és a fény hatása a fa minden részén egyenlően szerepel, minthogy a növények összes ágai egy síkban vannak nevelve, a beárnyékolás nagyságáról szó sem lehet, a meleg pedig az összes hajtások érése tekintetében ugyanazon értékűnek vehető. Ez irányban bő alkalmam volt megfigyeléseket tenni, nemcsak hazánkban, hanem Európának több területén, a különféle városok nyilvános, vala-

mint magán gyümölcsfa- és díszkertészeti telepein, különösen Páris, Versailles, Thomery és Fontainebleau környékein; a virágot termő vesszőket és a virágokat mindig azon szabályok szerint találtam elhelyezve, melyeket a hydrodynamikai törvények határoznak meg.

Több volt a virág a fáknak ama részein, melyek a gyökerektől meszszebb estek, azért mert a csőrendszer hosszabb lévén, a súrlódás nagyobb volt és így kevesebb vizet kapott a növényrész; még több virágot találtam ott, a hol az ág, vagy a hajtás függélyesen is állott, azért mert ez esetben a nehézségi erőnek a vízre gyakorolt hatása ellensúlyozza bizonyos fokig a nagyobb víztömeg följutását. Tisztán látható azután, hogy a törzs és a vastagabb ágak azokat a hajtásokat, melyeket előbb viseltek, idővel elhullatják, noha eme példa esetében a kertészek az alakfák megcsonkulása ellen mindent elkövetnek, azonban daczára minden kertészeti fogásnak, »a fáknak a törzse idővel felkopaszodik«.

Egészen hasonlót tapasztaltam a szőlőtőkén, ott a hol a tőkéket hosszú fűzér-alakban mívelik, különösen akkor, ha a tőke nagyobb, 20—30 meter hosszúságot ér el, mint a milyenek különösen Thomeryben nem ritkák.

Nagyon érdekes megjegyezni, hogy olyan esetekben, midőn egy-egy egészen fölkopaszodott ágon, vagy törzsön rovarrágások, mélyebb beszáradások vagy szövetpusztulások keletkeznek, a hol a vízvezető edényrendszer működése tetemesen megcsökken, előállhat az az eset, hogy a sebhely fölötti részleten keletkezett hajtások hosszabb ideig megélnek, sőt a fokozott vízcsökkenés miatt virágot is fejleszthetnek, határozott bizonyítékául a fönti fölfogásnak.

Lehetne még egy igen érdekes példát említeni, melyet a nagyon öreg fákon tapasztalhatunk, mikor azok csúcsaszályban pusztulni kezdenek. A csúcsaszály víz hiánya folytán áll elő és kiindulása a koronának legmagasabb pontja. Az ilyen növényen a termőhajtások elhelyezkedése ellentéte a növény növekedésekor tapasztalható haladásnak. Az alantabb keletkezett vesszők mindig hosszabb-hosszabb életűek lesznek és a virágok mindig alább-alább foglalnak helyet a szerint, a mint a pusztulás miatt a növény mindinkább kevesebb vizet kap.

A víz szerepének ez a tüneménye játszódik le az összes fás növényeken, bármilyen legyen is a fa alakja; csakhogy rendesen kevésbé tisztán láthatók a folyamatok, mert egyéb ható tényezők zavarják a tiszta látás viszonyait.

Az I. és II. tétel alatt előadott tisztán megállapítható törvényszerűségekből önként folynak a következő szabályok:

1. A fás növények termésének viszonya a vessző érési viszonyaival a legszorosabb összefüggésben van.

2. A fás növények egy évi terméseredménye a növény két évi biologiai viszonyainak a függvénye.

*3. Valamely fa természetes alakja, valamint a fa termőhajtásainak és virágainak elhelyezése általában a vesszőéréssel kapcsolatos fiziologiai viszonyok által van meghatározva.**

4. A vessző érése jobb és a következő évi virágok meg a gyümölcsök mennyisége nagyobb, ha a növény rendelkezésére levő víz kevesebb.

5. A vessző érése és a következő évi virág- és gyümölcsmennyiség nagyobb, ha a növény rendelkezésére levő meleg és fény nagyobb.

6. A vesszőérés neve alatt ismerletett fiziologiai folyamatok úgy tekintendők, mint az egyednek és a fajnak föntartását egyidejűleg czélzó növényszöveti berendezések.

A fönti tételekből több elméleti következtetés származik, melyekre később óhajtok rámutatni, valamint czélom: leírni ama gyakorlatilag értékesíthető eredményeket is, melyek ezekből a szabályszerűségekből folynak.

Hollós László: A Disciseda Czern. génusz fajai.**

A *Disciseda* génuszt már 1845-ben írta le Czerniaïev (Bull. Soc. Imp. de Moscou, 1845, Tom. XVIII, p. 153), azonban munkáját kevesen ismerhették, mert a génusz egyes fajait többnyire a külsőleg hasonló *Bovista* génuszba helyezték. 1892-ben Morgan ismét észrevette, hogy több, a *Bovista* génuszba sorolt gomba egészen eltérő, más génuszt alkot, de mivel Czerniaïev munkáját ő sem ismerte, új génuszt, *Calastoma*-t állított fel számukra, (N. Americ. Fungi, in Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XIV, 1892, p. 142).

Hivatkozván a *Disciseda* génuszra vonatkozó dolgozatomra (Természetrajzi Füzetek, XXV. köt., 1902, p. 100, 130), a következőkben összeállítom ama gombák névsorát, melyek a leírás szerint a *Disciseda* génuszba tartoznak:

1. *Disciseda circumscissa (B. et C.) Holl.*

Hollós, Természetrajzi Füzetek, XXV, 1902, 102, 132. old.

Bovista circumscissa, Berkeley et Curtis, in Grevillea II, p. 50.

Berkeley, Notices of N. A. Fungi, No 331.

Massee, Revis. gen. Bovista, no 10, Fig. 6, 7 (p. p.)

Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 104, no 310.

Catastoma circumscissum (B. et C.) Morgan, N. Americ. Fungi, in Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XIV, 1892, p. 143, Pl. V, Fig. 4—9.

Hollós, Adat. gomb. ismer. Természettud. Közlem. LVI, Pótfüz. 186. old.

Lloyd, Mycol. Notes, No. 8, 1901, p. 78, no 163, Fig. 41.

Lloyd, The gen. of Gastromyc. Pl. 6, Fig. 33.

* F. Kövessi: Sur la proportion de l'eau comparée à l'aûtement des végétaux ligneux. Comptes rendus, CXXXII. 3. Juin 1901.

** A növénytani szakosztálynak 1902. évi november 12-iki ülésén előterjesztette Mágócsy-Dietz Sándor.

Bovista nigrescens, Sorokin, Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie centrale. Rev. Mycol. 1890, no 45, p. 15 (in Extr. p. 45), Pl. XXIV, Fig. 344, 345, Pl. XXV, Fig. 353. (non Pers.)

Sorokin, Materiali da Flori srednei Asii. Bullet. de la soc. imp. des Nat. de Moscou, 1884, p. 33.

Bovista candida, Schweinitz, Synops. Fung. Carolinae sup., no 333, 1822 (teste Lloyd).

Lloyd, Mycol. Not. No 9, 1902, p. 93, et No 10, p. 100.

Disciseda candida (Schwein.) Lloyd, Micol. Not. No 10, 100, 1902.

2. *Disciseda Debreceniensis (Hazsl.) Holl.*

Hollós, Természetrajzi Füzetek, XXV, 1902, 102—103, 132. old.

Globaria Debreceniensis, Hazslinszky, Beitr. zur Kenntn. der ungar. Pilz-Flora, in Zool. Bot. Ges. 1877, Bd. XXVI, p. 226.

Hazslinszky, Magyarhon hasgomb. 1876, 21. old.

Bovista debreceniensis (Hazsl.) De Toni, in Saccardo Syll. Fung. VII, p. 476, no 1606.

Hollós, A Bovista Debreceniensis (Hazsl.), Természettud. Közl. LI. Pótfüz. 141—143. old., 1—6. rajz.

Hollós, Uj adatok Magyarorsz. gomb. ism. Kecskeméti reálisk. 1898—99. Értes. 10. old.

Catastoma Debreceniensis (Hazsl.) Hollós, Adat. gomb. ismeret. Természettud. Közl. LVI, Pótfüz. 186. old.

Bovista subterranea, Peck, Botanical Gazette, Vol. IV, 1879, p. 216.

Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 103, no 309.

Trelease, The Morels and Puff Balls of Madis. p. 111.

Lloyd, The gen. of Gastrom. Pl. 6, Fig. 32.

Catastoma subterraneum (Peck) Morgan, N. Americ. Fungi, in Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XIV, p. 143.

Lloyd, Myc. Not. No 8, 1901, p. 78, no 164.

Bovista circumscissa, in Rabenhorst-Winter, Fungi europ. exsicc. no 3740. (non B. et C.)

Massee, Revis. gen. Bovista, no 10, (p. p.)

Geaster Bovista, Klotzsch, Fungi in orbis terraquei circumnavig. A F. Meyenio collecti, p. 243, 1843.

De Toni, Revis. gen. Geast. p. 21.

Saccardo, Syll. Fung. VII., p. 89, no 253.

Catastoma Bovista (Klotzsch) Holl. Hennings, Ueber märkische Gasteromyceten, in Verhandl. des Botan. Ver. der Prov. Brandenburg, XLIII, p. VI, 1901.

Bovista plumbea, Sorokin, Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie centrale. Revue Mycol. 1890, no 45, p. 14, Pl. XXIV. Fig. 342, 343 Pl. XXV, Fig. 352. (non Pers.)

Sorokin, Materiali da Flori srednei Asii. Bull. de la soc. imp. des Nat. de Moscou, 1884, p. 32. (non Pers.)

E x s i c c a t a.

Ellis, N. Americ. Fungi, no 522.

Rabenhorst-Winter. Fung. europ. no 3740, sub Bovista circumscissa B. et C.

3. *Disciseda juglandiformis* (Berk.) Holl.

Bovista juglandiformis Berk. in Herb. no. 4581. Massee, Revis. of the gen. Bovista. Journ. Bot. 1888, p. 130.

4. *Disciseda Zeyheri* (Berk.) Holl.

Bovista Zeyheri Berk. in Herb. no. 4588. Massee, Revis. of the gen. Bovista. Journ. Bot. 1888, p. 130.

5. *Disciseda hyalothrix* (Cke. et Mass.) Holl.

Bovista hyalothrix Cke. et Mass. Grevillea, March 1888. — Massee, Revis. of the gen. Bovista. Journ. Bot. 1888, p. 130.

6. *Disciseda velutina* (B. et Br.) Holl.

Bovista velutina B. et Br. Journ. Linn. Soc. XIV, p. 78. — Massee, Revis. of the gen. Bovista. Journ. Bot. 1888, p. 133.

7. *Disciseda cervina* (Berk.) Holl.

Bovista cervina Berk. Am. Nat. Hist. IX, p. 447 (1842), — Massee, Revis. of the gen. Bovista. Journ. Bot. 1888, p. 134.

Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 100, no. 291.

8. *Disciseda Uruguayensis* (Speg.) Holl.

Bovista Uruguayensis Speg. Fung. Argent. Pug. IV. p. 102. — Massee, Revis. of the gen. Bovista. Journ. Bot. 1888, p. 134.

Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 99, no 290.

9. *Disciseda pedicellata* (Morg.) Holl.

Hollós, Természetrajzi Füzetek. XXV, 1802, 103, 132. old.

Catastoma pedicellatum, Morgan, N. Americ. Fung. Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XIV, p. 143, 1892.

10. *Disciseda Hollósiana, Hennings,* Fungi nonnulli novi ex reg. var. Hedwigia, XLI, 1902, p. 62.

Kecskemét, 1902. október 20.

Scherffel Aladár: Néhány adat Magyarhon növény- és állatvilágának ismeretéhez.*

Nem régen növénytani szakosztályunk önálló folyóiratának első füzete látott napvilágot. E füzet első lapjain található beköszöntőben Klein Gyula, a szakosztály elnöke felhívja a hazai botanikusokat az új folyóirat támogatására és különösen arra, hogy járuljanak hazánknak növénytani tekintetben való minél teljesebb megismeréséhez, szolgáltassanak adatokat Magyarhon növényzetének megírásához.

E fölszólítás értelmében szintén elhatároztam magamat adatok közlésére azon föltevésben, hogy hasznára lehetnek majd a hazai növényzet majdani meg-

* A növénytani szakosztálynak 1902. évi április 9-iki ülésen előterjesztette Klein Gyula.

írójának. Nem volt soha czélom ilyen adatoknak a rendszeres gyűjtése, nem is törekedtem bármilyen terület florisztikai viszonyait megállapítani. Eme közleményem tehát inkább mellékterméke más irányú és jellegű vizsgálataimnak. Hogy az elősorolt szervezetek közűl melyek újak hazánkra nézve, melyek nem, azt megállapítani nem tartottam szükségesnek.

A gombavilág legalsó fokán állanak azok a szervezetek, melyek a *Chytridineae* és *Ancylistineae* nevű családokba sorolvák.

A *Chytridineae* vizsgálatával hazánkban tudtommal nagyon keveset foglalkoztak. Entz* a *Polyphagus Euglenae*-t tanulmányozta. E búvár egyúttal a *Sphaerila endogena Dangeard* fajt is észlelte (i. h. I. tábla. 2., 7., 8., 9., 10. ábra), de nem ismervén fel ez élősködőnek önálló voltát, azt tévesen a *Polyphagus* fejlődési körébe vonta. 1883-ban Istvánffi fedezte föl a *Rhizophidium Haynaldii-t Schaarsch.*** és ugyanott a *Rhizophidium globosum A. Br.* és a *Chytripium oblongum A. Br.* előfordulását is említi.*** Ezzel úgy látszik ki vannak merítve a hazai *Chytridineae*-re vonatkozó adatok.

Régóta előszeretettel foglalkoztam eme fölötte érdekes lényekkel és most azokat sorolom elő, melyeket találtam és meghatároztam.

1. *Olpidium entophytum A. Br.* Spirogyra tenyészeti sejtjeiben. Gánócz környékén. 1884.†

2. *Olpidium Oedogoniarum (Sorokin) de Wild.* (Annales de la Société Belg. de Microscopie. Tom. XVIII. pl. VI. fig. 10.) Oedogonium tenyészeti sejtjeiben. Igló. 1897.

3. *Olpidiopsis Schenkiana Zopf.* (Ann. Soc. Belg. Microsc. Tom. XX. pl. II. fig. 1—17.) Spirogyra tenyészeti sejtjeiben. Igló. 1900.

4. *Ectrogella Bacillariacearum Zopf.* (Nova Acta Acad. Leop. XLVII. Taf. XVI. fig. 1—24.) Synedra-ban. Igló. 1900.

5. *Synchytrium Taraxaci de Bary et Woronin.* Taraxacum officinale Wigg. Igló 1885.

6. *Rhizophidium Braunii Dang.* (Le Botaniste. I. 1888. pl. III. fig. 11.) Apiocystis Brauniana Näg. Igló. 1894.

7. *Rhizophidium fusus Zopf.* (Nova Acta Acad. Leop. XLVII. Taf. XVIII. fig. 9. 10.) Synedra-ban, de Cymbella-ban is. Igló. 1900.

8. *Entophlyctis bulligera (Zopf) Fischer.* (Nova Acta Acad. Leop. XLVII. Taf. XVIII. fig. 8.) Zygnema és Mougeotia sejtjeiben. Igló. 1897.

9. *Entophlyctis Vaucheriae (Fisch) Fischer* (Fisch. C. Beiträge zur Kenntniss der Chytridiaceen. 1884. fig. 13. 15.) Vaucheria-ban. Igló. 1894.

10. *Chytridium acuminatum A. Br.* (Abhandl. Berliner Akademie. 1855. Taf. I. fig. 11.) Oosporát tartalmazó Oedogonium oogonium-án. Egyszer. Igló. 1897.

11. *Chytridium xylophilum Cornu.* (*Dangeard:* Annales des sciences naturelles. Botanique. 7. sér. tom. 4. pl. 13. fig. 6. 7. 8.) Vízben rothadó levelek háncsszövetén. Igló. 1901.

12. *Chytridium gibbosum nov. spec.* Az extramatricalis zoosporangium tömlőalakú, lapos dudorszerű kihasasodásokkal,

* Entz Géza: Adalék a Chytridium-félék ismeretéhez. Magyar Tud. Akadémia. Értekezések a természettudományok köréből. III. kötet. XIII. szám. 1873.

** Magyar Növénytani Lapok. VII. évfolyam, 76—77. sz.

*** A *Chytridium oblongum A. Br.* azonban nem is Chytridium és így törlendő. (Lásd Fischer A. Phycomycetes. Rabenhorst. Kryptogamenflora von Deutschland stb., 2. kiadás. I. Bd., IV. Abth., 147. oldal.

† Az évszámok azt az időt jelölik meg, melyben a szervezetet legelőször észleltem.

a gazdasejt fölületéről függőlegesen eláll vagy ferdén fölemelkedik, vagy arra oldalt ráfekszik. E sporangium lapos óraüvegalakú, 4 μ átmérőjű kupakkal nyílik. A zoosporangium alatt intramatricalis, rendszerint gömbalakú hólyag van, melyből rhizoidok erednek. A rajzók típusos Chytridium-rajzók. Telelő spórák ismeretlenek.

Cladophora-n, mely a budapesti egyetemi növénykert tavából származott. 1889.

A zoosporangiuma hasonlít a *Rhizophidium* (*Rhizophyton*) *gibbosum Zopf*-ra, de élesen elüt ezen fajtól a subsporangialis hólyag, valamint az által, hogy kupakkal nyílik, hogy tehát valódi Chytridium. E Chytridium azon kevés Chytridium közé tartozik, mely analog a Rhizidium (Phlyctochytrium Schröter) génuszhoz, subsporangialis hólyaga van, a hova kívüle csak a *Chytridium Lagenaria Schenk* és a *Chytridium spinulosum Blytt* tartoznak.

13. *Polyphagus parasiticus Nowakowski?* (Pamietnik Wydz. III. Akad. Krakowie. Tom. IV. Tab. X. fig. 104. 107.) Conferva-n. Igló. 1886. Azóta nem láttam.

E fajt N o w a k o w s k i n kívűl, ki ezt 1878-ban Dr. K a m i e ń s k i által 1877-ben Varsó mellett gyűjtött Conferva-n észlelte, nem látta senki. Ez volna tehát a második eset, melyben észleltetett. Sajnos, hogy N o w a k o w s k i e látszólag becses munkája lengyel nyelven jelent meg, így tehát szövege hozzáférhetetlen és csak a rajzok használhatók. Az ezek szerint tanulmányoztam alak valószínűleg azonos az ő Polyphagus parasiticus-ával.

14. *Nucleophaga? spec.* Zygnema tenyészeti sejtjeiben. 1897-ben Iglón észleltem Zygnema-ban egy élősködőt, mely valószínűleg azonos egy 1898-ban d e W i l d e m a n (Ann. Soc. Belg. Microsc. Tom. XXII. pl. II.) által Belgiumból közölt és nagyon hiányosan ismert szervezettel. E szervezet, úgy látszik, a Chytridium-félékhez tartozik.

Ancylistineae.

E család képviselőire vonatkozó adat hazánk területéről tudtommal nincsen.

1. *Myzocytium proliferum Schenk.* (Zopf: Nova Acta Acad. Leop. XLVII. Taf. XIV. fig. 26. 29. 31.) Spirogyra, Mougeotia tenyészeti sejtjeiben. Igló. 1897.

2. *Lagenidium enecans Zopf.* Synedra-, de Gomphonema-ban is. Igló. 1901.

3. *Lagenidium Oedogonii nov. spec.* Telepe egysejtű, vastag, színtelen, szabálytalan tömlő, lapos dudorszerű kihasasadásokkal, melyek néha helyenként rövid, vastag és tompa ágakká nőnek ki. Az egész telep egyetlen zoosporangiummá lesz. A rajzók típusos Ancylistineae-rajzók, szőlőmagalakúak, két oldali csillangóval. Az ivaros szaporodás és a telelő spórák ismeretlenek.

Egy Oedogonium tenyészeti sejtjeiben. Az élősködő mindig csak egy gazdasejtre szorítkozik. Igló. 1897.

4. *Ancylistes Closterii Pfitzer.* (Monatsberichte der Akademie d. Wissenschaften zu Berlin. 1872.) Closterium-ban. Igló. 1886.

A *Chytridineae* és *Ancylistineae*-vel szoros rokonságban vannak azon állati szervezetek, melyek a *Pseudosporae* és *Gymnococcaceae*-csoportokba tartoznak. Ezek közül csak a következőket említem meg:

1. *Pseudospora parasitica Cienk.* Spirogyra-ban. Igló 1897.

2. *Pseudospora Bacillariacearum. Zopf.* Epithemia-ban. Igló. 1897.

3. *Polysporella Kützingii Zopf.* (Untersuchungen über Parasiten aus der Gruppe der Monadinen. 1887. Taf. I. fig. 10. 11. 13. 17.) Zygnema-, Spirogyra-, Mougeotia-, Oedogonium-ban. Igló. 1897.

4. *Aphelidium Melosirae nov. spec.* Kitartó tokok szélesen kerülékalakúak, 10—12—14 μ, sárgás-barnás, sima fallal, színtelen, erősen fénytörő, durva szemecskékkel (csöppekkel) megtelve. A rajzósejtek képződése az *Aphelidium* génuszra jellemző módon megyen végbe.

Melosira varians-ban. Igló. 1896. Ez a harmadik az eddig ismeretes Aphelidium-ok közül.

Mielőtt áttérnék az általam észlelt Nyálkagombák (Myxomycetes) elősorolására, még három gombát említek meg.

Tetracladium Marchalianum de Wild. (Ann. Soc. Belg. Microsc. Tom. XVII. pl. IV. fig. 2.) Nedves itatópapiros között elrothadt Taraxacum officinale levélnedvében. Igló. 1885. Később néhányszor mocsárvízben. Miután de W i l d e m a n e fajt csak 1893-ban írta le, én tehát jóval előbb láttam azt; de azért korántsem vagyok ennek

első észlelője, mivel már 1836-ban látta ezt Brébisson is, miről ennek egy kiadatlan rajza tesz tanúbizonyságot, ki azonban zsúrló-csírát sejtett benne (lásd de Wildeman Ann. Soc. Belg. Microsc. Tom. XIX. p. 79.).

Exoascus epiphyllus Sad. (Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten. Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. VIII. Bd. Taf. I.) Boszorkányseprőt okoz az Alnus incana-n. Igló. A »Taubnitz« nevű patak mentén. Már régebben van tudomásom e gomba előfordulásáról, illetve az általa előidézett boszorkányseprőkről és csak azért említem föl itt, mert Mágócsy-Dietz Sándor (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhez. LVIII. kötet, 1900. 277. lapján) azt írja, hogy ezt még nem figyelték meg hazánkban.

Előfordul ugyanott az Alnus incana-n az *Exoascus amentorum Sad.* is, mint ezt 1900-ban megállapítottam.

*Myxomycetes.**

1. *Ceratiomyxa mucida Schroeter.* Igló.
2. *Badhamia hyalina (Pers) Berk.* Igló. 1893.
3. *Physarum nutans Pers β genuinum.* (Ti'madoche nutans Rost.) Igló. 1891.
4. *Fuligo septica Gmelin.* Igló. A legközönségesebb nyálkagomba.
5. *Leocarpus vernicosus Link.* Igló. 1891.
6. *Didymium farinaceum Schrader.* Igló. 1891.
7. *Didymium squamulosum (Alb et Schw.) Fr.* Igló. 1895.
8. *Stemonitis ferruginea Ehr. var microspora Lister.* Igló. 1884.
9. *Comatricha obtusata* Preuss. Igló. 1891.
10. *Comatricha typhoides* Rost. Igló. 1893.
11. *Dictydium umbilicatum* Schrad. Feketehegy. 1892.
12. *Tubulina fragiformis* Pers. Igló-Hutta. 1893.
13. *Reticularia Lycoperdon* Bull. Igló. 1897.
14. *Trichia favoginea* Pers. Igló. 1891.
15. *Trichia varia* Pers. Igló. 1891.
16. *Trichia fallax* Pers. Igló. 1888.
17. *Hemitrichia rubiformis* Lister. Igló.
18. *Hemitrichia clavata* Pers. *var. simplex Rost.* Igló. 1897.
19. *Arcyria ferruginea* Sauter. Igló. 1893.
20. *Arcyria albida* Pers. *α genuina.* Igló-Hutta. 1893.
21. *Arcyria flava* Pers. Igló. 1901.
22. *Lycogala flavo-fuscum* Rost. Igló. 1892.
23. *Lycogala miniatum Pers.* Igló.

* A fajok megnevezésében általában *Lister*-t »A monograph of the Mycetozoa. 1894.« követem.

Azon rokonsági viszonynál fogva, mely a *Vampyrella*-félék és a *Myxomycetes* között van, azokra is kiterjeszkedem itten, elősorolván a következőket:

1. *Vampyrella pendula Cienk.* Igló. Oedogonium-on. 1882.
2. *Vampyrella inermis Klein.* Igló. Oedogonium-on. 1897.
3. *Vampyrella Spirogyrae Cienk.* Spirogyra-n. Igló. 1885.
4. *Vampyrella pedata Klein.* Igló. Különböző moszatok között.
5. *Leptophrys vorax (Cienk) Zopf.* Igló. 1886.

Érdekesebb moszatok a következők:

1. *Gomphosphaeria aponina Ktz.* (Cyanophyceae.) Igló. 1885.
2. *Glocochaete Wittrockiana Lagh.* (Glaucophyceae.) Igló. 1897.
3. *Glaucocystis Nostochinearum Itzigs.* (Glaucophyceae.) Igló. 1897.
4. *Phaeothamnion confervicolum Lagh.* (Phaeophyceae.) Igló. Vaucheria-n. 1894.
5. *Mischococcus confervicola Näg.* (Heterokontae.) Igló.
6. *Sciadium Arbuscula A. Br.* (Heterokontae.) Igló. 1897.
7. *Pyramidomonas tetrarhynchus Schmarda.* (Volvocaceae.) Igló. 1897.
8. *Volvox tertius Meyer.* (Volvocaceae.) Igló. 1897. Jó faj. Meyer-en kívűl tudtommal más nem találta eddig.
9. *Palmodactylon ramosum Näg.* (Tetrasporaceae.) Tátra. Felkai völgy. 1900.
10. *Dicranochaete reniformis Hieron.* (Protococcaceae.) Csorbai-Tó. 1893.

11. *Chaetosphaeridium Pringsheimii Klebahn.* (Protococcaceae.) Csorbai-Tó, 1885. Később Igló környékén is.

Én tehát Klebahn előtt láttam e szervezetet, ki csak 1891-ben különböztette meg e génuszt. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. XXIV. Bd.) De volt e moszatnak még korábbi észlelője is; látta ugyanezt Pringsheim (1860) és még előbb Brébisson (1844). Lásd Klebahn idézett helyen, 268. oldal.

Rendkívül érdekes és jellemző a fölötte hosszú serte, melyet minden sejten láthatni. Klebahn (i. h. 276. old.) e sertét coleochaete-szerűnek (»coleochaetoidea«) jelentette ki és utána mások is követik e fölfogását. Ez azonban nem egészen helyes, mert a *Chaetosphaeridium* sertéi csak *némileg* hasonlítanak a *Coleochaete* sertéihez, *lényegileg* azonban annyira különböznek azoktól, hogy közelebbi vizsgálat közben mindig könnyen és élesen lehet e két képződményt, tehát általa a két szervezetet is egymástól megkülönböztetni.

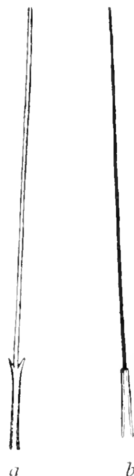
A *Coleochaete* sertéje *sejtfonál*, mint ezt már Pringsheim ismertette, tehát cső, melyben helylyel-közzel *harántfalakat* lehet észlelni. A serte alját körülvevő hüvely felső végén eláll és *ott a serte körül tölcséralakú kis gallért alkot* (3. rajz *a*).

A *Chaetosphaeridium* sertéje ellenben *tömör*, homogen képződmény és az alját körülvevő karcsú, kúpalakú hüvely felső végén élesen el van metszve, *elálló tölcsérke (gallér) ott nincsen* (3. rajz *b*).

A *Chaetosphaeridium* rendszertani helyzetét tekintve, csatlakozom ama felfogáshoz, hogy ez a szervezet nem a többsejtű *Coleochaetaceae*, illetve *Chaetophoraceae* körébe tartozik, hanem *egysejtű* moszat. (Vesd össze Filarszky N. Adatok a Pieninek moszatvegetácziójához. Magy. Tud. Akadémia. Közlemények. XXVII. köt. 4. szám. 48. old.)

12. *Gonatonema ventricosum Wittr.* (Conjugatae.) Igló. 1893.

13. *Binuclearia tatrana Wittr.* Megtaláltam e fölötte érdekes szervezetet klasszikus termőhelyén, a Csorbai-Tóban, 1890-ben, a hol Wittrock svéd algeologus ezt 1885-ben fedezte föl.



3. rajz. *a)* Coleochaeta scutata sertéje; *b)* Chaetosphaeridium Pringsheimii sertéje.

14. *Herposteiron polychaete Hansg.* (Chaetophoraceae.) Igló. 1896.

15. *Cylindrocapsa geminella Wolle var. minor Hansg.* (Cylindrocapsaceae.) Igló. 1897.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Degen, Árpád von: *Die Flora von Herculesbad.* Eine Vegetations-Skizze. Budapest. 1901. 29. pp.

A hol az őskőzet uralkodó, ott a középeurópai Elő-Alpok növényzetét találjuk; a Domugled-hegy meredek és napos síkfalain és a még magasabb »Verfu šuškuluj«-hegyen azonban balkánvidéki növény-típusokra akadunk. Az érdekesebb növényfajok közűl megemlítendők a következők: *Pinus Pallasiana*, *Geranium bohemicum*, *Crocus banaticus Gray*, *Carpinus duinensis*,

Telekia-k, a vad szőlőtőke, *Geranium macrorrhizon*, *Viola Jooi*, *Centaurea triniaefolia*, *Campanula Welandii*, *Crocus Heuffelianus*.

Sok és gyönyörű növény tenyészik e vidéken, melyeknek azonban elősorolásába nem bocsátkozhatunk. E vidéknek főbb florisztikai kutatói Degen előtt Kitaibel, Rochel, Heuffel, Janka, Borbás és Simkovics (Simonkai) voltak. Degen e művében a bükkfaerdők mohtenyésztét is közli. Kár, hogy csak német nyelven jelent meg.

Schilberszky (Budapest).

Simonkai Lajos dr.: *Növényhatározó* a magyar korona országaiban honos magvas növények osztályainak, családjainak, génuszainak, valamint némely közfajainak a meghatározására; III. kiadás. Budapest, 1902.

A középiskolai növénytani oktatást kiegészítő kézikönyvet írt Simonkai művének eme harmadik kiadásában. Külföldön, főképpen Németországban az e fajta könyvek már régebben közhasználatú és szükséges tanítási segédeszközök, melyeknek úgy az iskolai növénymeghatározási gyakorlatokban, valamint a kirándulásokban nagyfokú ismeretterjesztő hatásuk van; innét van, hogy a botanikai tanítás ez irányára a tanítástervezetek és rendeletek nálunk is tekintettel vannak.

Simonkainak e kiadású Növényhatározó könyve javítottan és bővítetten készült; a kibővítés az egész magyar korona országaira történt; kibővítette azzal is, hogy a génuszokon kívül egyes közfajok meghatározásához is elvezet; a hazaszerte elterjedt fajok különös figyelemben részesültek.

A Növényhatározó első sorban a reáliskolai és gymnasiumi növénytani oktatáshoz alkalmazkodik, ezért azt a középiskolai tanárok a fiatalság ez irányú képzése tekintetéből leginkább használhatják. Organografiai és rendszertani szempontból pedig alkalmas könyv mindazok részére is, a kik az alkalmazott növénytan bármely ágában képezik magukat.

Schilberszky (Budapest).

Engler, Arnold: *Ueber Verbreitung, Standortsansprüche und Geschichte der Castanea vesca Gärtn., mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz.* Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Bd. XI. Mit einer Karte.

Mindenekelőtt Engler a szelid gesztenyefa mai elterjedési viszonyainak áttekintő képét adja, mely szerint ez a fa a Kaspi-Tengertől Portugalig és Algirtól Belgiumig, Közép-Németországig és Csehországig tenyészik; tenyészetének fővidéke a Földközi-Tenger melléki országokban van, az Alpoknak északi oldalán az elterjedési köre csekély. Svájczban, az Alpok déli oldalától eltekintve, a hová ez a fa 1200 meter magasságig emelkedik, három egymástól elkülönített kerületben tenyészik: 1. délnyugoti szakasz (Rhone-Völgy, Genfi-Tó, Neuenburgi-Tó, Biel-Tó); 2. középponti szakasz (Vierwaldstädti-Tó és Zugi-Tó); 3. keleti szakasz (Seez-Völgy és Rhone-Völgy Churtól Reineckig).

A szelid gesztenye Svájczban nemcsak mészben szegény talajon tenyészik, hanem mészben nagyon gazdag homokkőtalajon is és márgarétegekben, melyekben a vizsgálatok eredményeképpen sok kálium és kovasav van. Engler szerint a szelid gesztenyefa kálium-igényű növény, mely kovasavban bővelkedő

talajt kíván, mivel főképpen a silicatok azok, melyek a káliumot nagyobb mennyiségben és a növények táplálására alkalmas minőségben tartalmazzák.

A szelid gesztenye történetéről szóló fejezetből megemlítjük, hogy Engler növénybiologiai és művelődéstörténeti adatokból azt véli következtetni, hogy e fa Észak-Francziaországban, Elsass-Lotharingiában, a Pfalzban a Jura-hegység meg az Alpok területén, még ez utóbbi hegyláncolat déli lejtőin is nem eredetileg honos (autochthon). A megnevezett vidékeken csak akkor telepedhettek a gesztenyefa-erdők, a mikor az ember az őserdőket kiirtotta, ez időtől fogva azonban a maga erejéből fentartotta magát és elterjedt. Eredetileg honos ez a fa ellenben a Balkánon, Dél-Magyarországban, Horvátország-Szlavoniában, az Apennineken és az Iber-Félszigeten. Észak-Olaszország czölöpépítő ősi lakói a szelid gesztenyét nem ismerték. Nevét először Theophrastus (Hist. plant. 4, 8, 11) említi; Rómában M. P. Cato (234—149 Kr. e.) a szelid gesztenyét még nem ismeri, azonban Varro (116—26 Kr. e.) és Virgil már megemlékeznek róla, utóbbi népies eledelnek mondja. Valószínű, hogy a nemesített gesztenyefák csak az V-ik században Kr. e. kerültek Kis-Ázsiából Görögországba és Dél-Olaszországba és hogy ez időtől fogva kezdődött e fának nagyobb mérvű elterjedése.

Schilberszky (Budapest).

Brenner, W.: *Klima und Blatt bei der Gattung Quercus.* Flora 1902. p. 114—160. Mit Abbildungen im Text.

Brenner kiterjesztette vizsgálódásait arra, milyen összefüggés van az egész Föld kerekségén tenyésző tölgyfajok és változatok leveleinek alakja és szerkezete között. E czélból 369 különféle tölgyfajt és változatot vizsgált meg.

A *Quercus pedunculata*, *Qu. sessiliflora* és *Qu. suber* fajok csíranövényeit bő nedvességben üvegharangok alatt, kevés nedvességben a szabadban és változó nedvességben növényházakban figyelgette növekedésük folyamán; ezen az alapon észlelte a naplevelek és árnyéklevelek eltéréseit, valamint azt is, minő eltérések vannak ugyanazon tölgyfaj eltérő tenyészőhelyi viszonyai között. Ekképpen 10 klimatikus levéltípus megállapításához jutott, melyek az északi és a déli mérsékelt éghajlat, a subtrópusi és trópusi vidékeken vannak elosztva. E levéltípusok megkülönböztetése közben a levelek alakját, levélnyélhosszát, állományát, szőrözetét, erezetét és belső anatomiai szerkezetét egyaránt figyelembe vette, tehát mindazokat a körülményeket, melyek ilyen kérdés tisztázása közben tekintetbe jöhetnek. Különösen a levelek széle tanusít érdekes viselkedéseket.

A kocsányos tölgy (Quercus pedunculata) és más fajok is, melyek craspedodrom erezet esetében (a mikor t. i. az oldalerek egyenes irányban haladnak és a levél szélén fogban vagy karélyban végződnek) aránylag csekély vizet vezetnek a levélszélhez, ezek szárazabb tenyészőhelyen, napsütésben és szárazabb klímában az oldalerek közötti parenchym-szövet csökkentett fejlődését (vagyis a karélyok tetemesebb öblösödését) eredményezik. Szárazabb klímákban tenyésző, brachidodrom erezetű levelek (t. i. mikor az oldalerek a levélszél előtt ketté vagy többfelé válnak), több vizet juttatnak a levélszélhez, mint a *Quercus suber, Qu. Ilex* és *Qu. sessiliflora;* az ilyenek ned-

vesebb tenyésztés folytán és állandó árnyékos tenyészőhelyeken erősebb és hegyesebb karélyokat fejlesztenek, a szokatlan, nedvesebb viszonyok okozta szöveti túltengés (hypertrophia) következtében. A subtrópusi fajokon (Quercus phillyreoides, Qu. vibrageana stb.) kevesebb napfény, illetve csökkentett kipárolgás (transpiratio) esetében erősebb fogazatképződés észlelhető. Ennek megfelel a trópusi fajokon a nagyobb csurgófelület létesítésének a tendencziája.

SCHILBERSZKY (Budapest).

Schürhoff, A.: *Natriumsilikat als Einbettungsmittel für mikroskopische Dauerpräparate.* Centralblatt für Bacteriologie. Abt. II., Bd. VIII. 1902. Nr. 3.

A mikroszkópi készítmények behelyezésére használt legtöbb anyagra nézve Schürhoff néhány, részben nem indokolatlan ellenvetést tesz. A glycerin-gelatinnak az a hátránya, hogy közönséges szobai hőmérsékleten nem folyékony, egyszer folyékonnyá téve pedig, csak lassanként merevedik meg és szilárdul; másrészről a glycerin-gelatin a nedvesség iránt mindenkor érzékeny. A készítmények elzárásához használatos lakk vagy canada-balzsam annyiból alkalmatlanok, mivel ezek vízzel nem keverednek, és így vizet tartalmazó készítmények elzárására nem nagyon alkalmasak, valamint azért sem, mivel immerzió-olajjal érintkezve, benne feloldódnak.

Mindezek a hátrányok a nátriumszilikátban nincsenek meg, hogyha 10% glycerinnel keverve használjuk erre a czélra. A keveréket úgy készítjük, hogy 10 gramm glycerint és vizet egymással összekeverünk, ezt pedig 80 gramm nátriumszilikáthoz adjuk.

SCHILBERSZKY (Budapest).

Adamovic, Lujo: *Die Sibljak-Formation, ein wenig bekanntes Buschwerk der Balkanländer.* Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXXI. 1901.

Adamovic erre a cserjeformáczióra már 1892-ben figyelmeztetett, melyet nemcsak Szerbiában, hanem Dalmácziában, Montenegroban és Herczegovinában is alkalma volt láthatni. Wettstein Albániában ismerte föl, Beck Boszniában, Degen Maczedoniában és Velenovsky Bulgáriában, valamint Kelet-Ruméliában tesznek róla említést. Minthogy Halácsy, Heldreich, Baldacci, Formánek és mások hasonló cserjetenyészetet Thessaliában, Epirusban és Görögországban találtak, úgy látszik, hogy ez a cserjeformáczió megszakítás nélküli sorozatban vonul végig harántirányban az egész Balkánon, kiváltképpen a kontinentális vidékeken. Ezen vonulatot azonban túl is lépi; így pl. Grecescu hasonló sűrű cserjetenyészetet Romániában is, Simonkai pedig Erdélyre nézve, Pax Magyarországra, más kutatók ellenben a Krim és Kis-Ázsia vidékére, Radde a Kaukázusra vonatkozólag ismertettek; Beck szerint ugyanez a formáczió Bécsig húzódik. Ez a cserjeformáczió Európában főképpen a Földközi-Tenger keleti vidékén van elterjedve és zárt előfordulásánál fogva a pontusi növényzet jellemvonásait fölismerhetővé teszi. E cserjeformácziót gyakran a mediterran macchia-formáczióhoz, részben pedig a cserjés-erdőhöz számították. A Sibljak-formáczió valódi és természetes növényegyesületet alkot és már az erdőirtás előtt meg volt a melegebb éghajlat vidékein, ámbár kisebb terjedelemben. Sok helyen, a hol a formáczió megjelenik, csekély mélységben fatuskókat találhatni, olyanokat is

minők az illető vidékeken ez idő szerint többé nem tenyésznek, nemkülönben elcsenevészedett magas erdőbeli elemeket (pl. Tilia, Acer, Fraxinus), jeléül annak, hogy e helyeken valamikor erdőtelenítésnek kellett folynia; csak így vált lehetségessé ezen cserjeformácziónak mai terjedelmes térfoglalása. A formácziót összetevő elemek világosságot és meleget kedvelők és mint haszonfák nem találhatók sehol a szomszédos erdőkben; ez világosan mutatja, hogy a növényzeti elemek sohasem tenyésztek fák árnyékoló oltalma alatt. Az erdőtelenítésnek ez a formáczió csak elterjedését köszöni, nem pedig keletkezését. Csaknem valamennyi eleme a Sibljak-formácziónak a Földközi-Tenger mellékén otthonos faj, elterjedési vidékük ott kezdődik, a hol a tengerparti öv megszűnik és 600 meter magasra, sőt 1200 meternyire is fölemelkedik; 10° C. évi átlagos hőmérsékletet követelnek és 9—9 1/2 hónapon keresztül tenyésznek. E növények kevés kivétellel lombhullató fajok. A Sibljak-formáczió nem egyhangú és egységes növénycsoportosulás, hanem a tektonikai és kőzeti talajviszonyok szerint eltérő külsőt és típust árul el.

Adamovic e formácziót a következő típusokra osztja: I. Petteria ramentacea (= Cytisus ramentaceus Sieb.). II. Juniperus. *α*) Juniperus Oxycedrus, *β*) Juniperus communis. III. Laurocerasus. IV. Chamaecerasus. V. Coggygria. VI. Paliurus. VII. Syringa. VIII. Amygdalus. IX. Quercus.

SCHILBERSZKY (Budapest).

Winkler, H.: *Ueber Merogonie und Befruchtung.* Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVI. Mit 3 Text-Figuren.

Azok a tapasztalások, melyeket R. Hertwig és Boveri egy tengeri tüskebőrű petéin, újabban pedig Delage egy gyűrűs féreg és egy lágytestű (Mollusca) állat petéin tettek, hogy t. i. magnélküli peterészletek monosperm megtermékenyítés következtében fejlődésre alkalmasak, indították Winkler-t arra, hogy anolog kisérleteket növényeken is végezzen. Erre a czélra kisérletei közben a *Cystosira barbata* tengeri moszat szolgált.

Az élő érett receptaculom-ból készített metszet gyenge nyomására egyes oogonium-ok alapi sejtjükről leválnak és a protoplazma a nyílásból kiömlik; ha ilyenkor a készítményre gyors vízáramot vezetünk, akkor a pete a kilépési helyén ketté szakad és így két felet kapni, melyek közül az egyik természetesen magnélküli. Ha az ilyen peterészletekhez spermatozoid-tartalmú vizet juttatunk, akkor a petének mindkét töredék-részletéből sikerül normális külsejű növénykéket fejleszteni. A kisérlet Winkler-nek hét ízben sikerült; különbség mindössze az osztódás menetének gyorsaságában nyilatkozott meg, még pedig olyanképpen, hogy a női sejtmag nélküli petetöredékek lassabban osztódnak, mint a magvasak.

A kisérleti sorozat másik részében Winkler arra irányította vizsgálatait, vajjon a már bekövetkezett megtermékenyítés után is keletkeznek-e a petetörmelékekből csíranövénykék, újabb spermatozoidokkal való érintkezés után? Minthogy ilyen kisérletekre a *Cystosira barbata* petéi nem alkalmasak, Winkler tüskebőrű-petéket használt kisérletezésekre. E czélból hajszálpipetta nyílása elé selyemfonalat feszített és a pipettát, petéket tartalmazó vízzel töltötte meg; ezután a petéket a vízzel együtt a pipettából kiszorította,

mi által a peték az éles selyemfonáltól kettéhasíttattak. Az eredmény az volt, hogy a magnélküli termékenyített petetörmelékek csak a fejlődésnek azon pontjáig alakulnak tovább újból való megtermékenyítés után, a míg az első barázdálódás be nem következett; a blastomera-k magnélküli részletei nem fogékonyak többé a megtermékenyítésre.

Winkler hangsúlyozva említi, hogy a megtermékenyités folyamatának mindkét része: az idegen öröklési anyag odajuttatása és a fejlődési inger egyenlőképpen lényegesek és szükségesek. A megtermékenyítést úgy határozza meg, hogy ez nem egyéb mint a magvak egyesülésével egybekötött idegen sejteknek az egybeolvadása, mely egyesült sejt azután továbbfejlődésre képes, minőségbeli keveredést eredményező csíra létesülését eredményezi. Miként a szűznemzés (parthenogenesis) szempontjából végzett kisérletekből és tapasztalatokból kiderül, nemcsak a fejlődésbeli tehetség nyugszik chemiai folyamatokon, hanem a nemző sejtek minőségbeli keveredése is — legalább részben — mint tisztán chemiai kölcsönös hatás fogható fel a petében és az ondóban foglalt speczifikus anyagok között. SCHILBERSZKY (Budapest).

Növénytani Repertorium.*

a) Hazai irodalom:

Ajtay Sándor: Aradmegye erdőségeiről. — Erdészeti Lapok, 1902. évf., VII. füz., 777. old.

Bernátsky Jenő: A Harasztok és Mohok az Alföldön meg az alföldszéli hegyeken. — Természetrajzi Füzetek, 1902. évf. (XXV. köt.), 7—19. old.

Bäumler, J. A.: Beiträge zur Kryptogamenflora des Pressburger Comitates. Pilze. IV. Heft. Pressburg, 1902. (60 oldal).

Jeles hazai mykologusunk e füzetben az eddig nyomtatásban megjelent pozsonymegyei gombászati adatain kívül újabban talált egészen új fajokat, valamint e vidékre nézve új fajokat és új tenyészőhelyeket foglal össze. A megnevezett gombafajok a vadon tenyésző gazdanövényeken kívül a tenyésztettekre is vonatkoznak. A fajok sorszáma 1479—1640-ig terjed.

Új fajok ezek: *Guignardia seriata Bäuml.*, a közönséges nád tavalyi levélhüvelyein (peritheciumok). — *Didymella Umbelliferarum Bäuml.*, száraz Ernyősvirágzatúak szárain. — *Hercospora Kornhuberi Bäuml.*, az Acer pseudoplatanus kérgein. — *Didymosphaeria socialis Sacc. forma posoniensis Bäuml.*, száraz Populus-ágakon. — *Pleosphaeria albidans Bäuml.* kéregtelen juharfadarabokon. — *Humaria Sabranskyana Bäuml.*, hegyi útakon több helyen. — *Lasiostictis fimbriata Bäuml.*, régi fenyőtobozokon. — *Phyllosticta Polygonati*

* E rovat alatt rendszeresen fogjuk közölni minden az előző füzet óta nyomtatásban megjelent hazai eredetű, vagy hazai vonatkozású szakirodalmat, kiterjeszkedvén a növénytannak minden egyes ágára. Kérjük e végből a szerzőket, hogy megjelent közleményeiket a szerkesztőségnek beküldeni, vagy pedig a megjelent közlemény forrásáról értesíteni szíveskedjenek. (Szerk.)

Bäuml., élő Polygonatum multiflorum levelein. — *Sirococcus Zahlbruckneri Bäuml.*, régi fadarabokon. — *Diplodia Auerswaldii Bäuml.*, a Cytisus Laburnum kérge alatt. — *Botryodiplodia Saccardiana Bäuml.* — *Septoria Melandryi albi Bäuml.*, Melandryum album levelein. — *Coryneum acerinum Bäuml.*, az Acer campestre száraz ágain.

Borbás Vincze: Hazánk meg a Balkán Hesperis-ei (folytatás). — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. (I. köt.), 196—204., 229—237, 261—272., 304—313. old.

— — A Potentillák virágjáról. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. (I. köt.), 279—280. old.

— — A szomorúfűz porzós fája hazánkban. — A Kert, 1902. évf. (VIII. köt.), 342—344. old.

Entz Géza, ifj.: Adatok a Peridineák ismeretéhez. — Mathematikai-természettudományi Értesítő. XX. köt., 1902. 2 ik füzet. Doktori dissertatio.

Flatt Károly: A herbáriumok történetéhez (folytatás). — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. (I. köt.), 210—215., 248—252., 272—279., 315—317. old.

Földes János: Erdészeti műszavaink érdekében. — Erdészeti Lapok, 1902. évf., V. füz., 633. old.

Gabnay Ferencz: A két hazai Abies (képpel). — Kertészeti Lapok, 1902. évf. (XVII. köt.), 4—8. old.

— — Pinus austriaca és sylvestris (képpel). — Kertészeti Lapok, 1902. évf. (XVII. köt.), 32—35. old.

— — A fák gyűrűzése. — Kertészeti Lapok, 1902. évf. (XVII. köt.), 100—104. old.

Gáyer Gyula: Botanikai kirándulások Vasmegyében. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. (I. köt.), 313—314. old.

Hirc, D.: Erechtites hieracifolia u. Moslavini. — Glasnik hrv. narav. društra, 1901.

Az *Erechtites hieracifolia* valamennyi horvátországi ismeretes tenyészőhelyét sorolja elő.

— — Adenophora u hrvatskoj flori. — Glasnik hrv. narav. društra, 1901., 94. old.

Az *Adenophora liliifolia W. Kit.* Horvátországban való előfordulását közli.

Hollós László: Gasteromycetákra vonatkozó helyesbítések. — Természetrajzi Füzetek, 1902. évf. (XXV. köt.), 91—144. old.

Ilsemann Keresztély: Dendrologiai egyveleg. — Kertészeti Lapok, 1902. évf. (XVII. köt.), 3—4. old.

Jakabházy Zsigmond: Összehasonlító vizsgálatok a chinai és európai Rheumra vonatkozólag. — Értesítő az Erdélyi Múzeum-Egylet orvos-természettudományi szakosztályából, 1902. évf. (XXVII. köt.), 128—150. old.

Kövessi Ferencz: Az amerikai szőlőfajok, különös tekintettel hazánk klímájára és meszes talajainkra. — Borászati Lapok, 1902. évf., 795—797., 808—809., 823—824. old.

Leffler András: Polygonum arenarium W. K. vegetativ szerveinek anatomiája (egy táblával). Nyiregyháza, 1902. Doctori dissertatio.

Linhart György: Beteg buzák. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 1162—1163. old.

Magyar Botanikai Lapok. (Ungarische Botanische Blätter.) Kiadja Dr. Degen Árpád, szerkeszti Alföldi Flatt Károly, főmunkatárs Thaisz Lajos. I. évfolyam (1902); megjelent a 6—10. füzet.

Mágócsy-Dietz Sándor: Új külföldi növények hazai tenyésztésének kérdéséhez. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 588—589., 604—605., 625—626. old.

Mezey Gyula: A vöröshere új betegsége. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 866—867. old.

— — Tapasztalatok a szőlő peronospora és black-rot betegsége elleni védekezésben. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 887. old.

— — Újabb tapasztalatok a növénybetegségek elleni védekezés terén. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 993—994. old.

— — Torsgomba a buzán. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 1069—1070. old.

— — Beteg buzák. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 1109—1110. old.

Moesz Gusztáv: Brassó állóvizeinek mikroszkopikus növényzete (8 kőnyomatú táblával). Brassó, 1902.

Páter Béla: Gazdasági Növénytan. I. Rész. Kolozsvár, 1902.

Péterfi Márton: A Physcomitrella Hampei Limpr. hazai előfordulása (Ph. patens × Ph. sphaericum). — Magyar Botanikai Lapok, 1902. (I. köt.), 257—261. old.

— — Hedwigia albicans (L.) Web. et Mohr var. pulvinata m. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. (I. köt.), 317—318. old.

Richter Aladár: Az új kir. botanikus kert Berlin-Steglitz mellett Dahlemben, hazai állapotainkra, különösen a kolozsvári egyetemi botanikus (múzeum-) kert jövőjére való tekintettel (6 képmelléklettel). Kolozsvár, 1902.

Róth Róbert: A magyarhoni Erica-félék összehasonlító anatomiája. (19 rajzzal.) Kolozsvár, 1902. Doctori dissertatio.

Schilberszky Károly: Gyógyszerészgyakornoki Tankönyv. IV. Rész. Növénytan, 83 képpel. Budapest, 1901.

— — Gyógyszerészgyakornoki Tankönyv. V. Rész. Gyógyszerismeret, 148 képpel. Budapest, 1902.

Szentimrey Dániel: Ligetes legelők. — Erdészeti Lapok, 1902. évf., VII. füz., 780. old.

Tordai György: Az illatos aranka (Cuscuta suaveolens Ser.) terjedése Magyarországban. — Magyar Botanikai Lapok, 1902. évf. (I. köt.), 216—220. old.

Waisbecker Antal: Vasvármegye parasztjai (folytatás). — Magyar Botanikai lapok, 1902. évf. (I. köt.), 168—172., 204—207., 237—242.

b) Külföldi irodalom:

Ginzberger, A.: Die Pflanzenwelt Oesterreich-Ungarns. — Das Wissen für Alle, II. Jahrg.

A monarchia növényföldrajzi viszonyairól nagyon jó áttekintést nyújt.

Holl, Ferdinand: Die Karst-Aufforstung. Sarajevo, 1901.

Pichler, A.: Tri nametnice: Viscum album L., Loranthus europaeus L. i Arceuthobium Oxycedri M. B. u. Hercegovini i nekim dijelovrima Bosne. — Glasnik Zemalj. Muzeja u Bosni i Hercegovini. Sarajevo, 1901.

A szerző fölemlíti mindazokat a helyeket, a hol a czímben megnevezett három élősködő növényt találta és megnevezi egyúttal az illető gazdanövényeket. Ezek között több olyan fás növény szerepel, melyeken eddig *Viscum album L.* sohasem észleltetett. Ezek a fák a következők: *Prunus Mahaleb L., Acer Pseudoplatanus L., Pinus nigra Arn., P. leucodermis Ant., Sorbus Aria Cr., S. torminalis Cr., Corylus Colurna L., Pyrus amygdaliformis Vill., Prunus insititia L., Acer monspessulanum L., Quercus conferta W. Kit., Qu. Cerris L.* és *Tilia argentea Desf.*

Loranthus és *Arceuthobium* nagyon ritkák; előbbi csak tölgyfákon fordul elő, utóbbi pedig kizárólag a *Juniperus Oxycedrus*-on található.

Scherffel, A.: Einige Beobachtungen über Oedogonien mit halbkugeliger Fuszelle. — Berichte der deutsch. botan. Gesellsch., XIX. Jahrg., Seite 557—563.

Schuler, Joh.: Flechtenflora von Fiume. Jahrb. der. k. k. Marine-Akademie. 1902., pp. 129—250. 330 zuzmófajt sorol elő Fiume környékéről.

Spörr Róbert: A klorózisról. — Borászati Lapok, 1902. évf., 780—781., 797—798., 809—811., 824—825. old.

Sterneck, T.: Monographie der Gattung Alectorolophus. — Abhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, I. Band, 2. Heft (3 Karten und Textillustrationen).

Magyarországból ismertetett *Alectorolophus*-fajok a következők: *Alectorolophus Alectorolophus (Scop.) Stern., A. glandulosus (Simonkai) Stern., A. major (Ehrh.) Rchb., A. montanus (Sauter) Fritsch, A. Borbásii Dörfl., A. alpinus (Baumg.) Stern., A. erectus Stern., A. subalpinus Stern., A. simplex Stern., A. angustifolius (Gmel.) Heynh., A. minor (Ehrh.) Wimm. et Grab., A. fallax* [A. major minor].

Witasek, T.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Campanula. — Abhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, I. Band, 3. Heft, (3 Karten).

Magyarországra vonatkozó fajok a következők: *Campanula rotundifolia L., C. pinifolia Uechtr.* (Horvátország), *C. Kladniana (Schur) Witas., C. velebitica Borb.* (Dalm., Horvátorsz.), *C. crassipes Heuff.* (Bánát), *C. pseudolanceolata Pant.*

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztálynak 1902. április 9-iki űlése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Gabnay Ferencz »*A fák gyűrűzésének következményeiről*« tartott előadást. Máramarosban, a galicziai határ mentében levő rengeteg bükkösök fája egészen értéktelen, mert a döntés és szállítás költségeit sem fedezi alacsony ára. A bükkösök tehát fenyvesekké volnának átalakitandók. E czélból évenként nehány száz holdnyi területen gyűrűzték a fákat, úgy hogy az illető fák legkésőbben négy év alatt tövükön elhaltak. Ha tehát azt akarjuk, hogy a fa ne sarjadzhasson többé, a gyűrűzést úgy kell végezni, hogy csak a cambiumot szabad átmetszeni, a szijácsot nem; ekkor a nedv fölfelé áramlik a koronába és nem duzzasztja meg a járulékos rügyeket és ezek nem hajtanak ki; lassanként a tartalék tápláló anyagok fogytával, maga a fa is elhal.

Mágócsy-Dietz Sándor erre vonatkozólag egy erdei fenyő törzsének mókusrágás okozta kéregsérülését mutatta be, mely valóságos gyűrűzésnek felel meg; ez esetben a körülrágott rész fölött nem történt másodlagos vastagodás, a gyűrűzés alatt azonban megvastagodott.

2. Hollós László-nak »*Adatok a Kaukázus gombáinak ismeretéhez*« czímű dolgozatát Mágócsy-Dietz Sándor terjesztette elő. E dolgozat a Déchy Mór 6-ik kaukázusi tanulmányútja alkalmával gyűjtött gombák névsorát tartalmazza. A 164 gombafaj között egy új faj és egy új alak van, úgymint: *Trichia ovalispora Holl.* és *Marsonia Veratri* Ell. et *Ev. forma Veratri albi Bäumler.* Az elősorolt gombák jó része (43 faj) a kalapos gombákhoz és (36 faj) a taplógombákhoz tartozik. Érdekes a Chili- és Surinamból ismeretes *Stereum luteo-badium Fr.* gombafaj, mely a Kaukázusban, de hazánkban is több helyen tenyészik.

3. Mágócsy-Dietz Sándor *a)* bemutatja és ismerteti a budapesti kir. m. tud.-egyetemi növénytani intézet *fasciatio-gyűjteményét.* Az elszalagosodás (fasciatio) nevezetű teratologiai jelenségnek körülményeiről és egyik-másik élettani okáról szólván, a bemutatott gyűjtemény nevezetesebb példáit magyarázatokkal kiséri. Több olyan is van, melyről az idevágó irodalomban nincsen említés.

b) Bemutatja és ismerteti Barbosa Rodriguez »*Palmae novae paraguayenses*« czímű munkáját, melyben Assuncionban élő hazánkfia, Anisits Dániel egyetemi tanártól a braziliai Matto-grosson és Paraguayban gyűjtött pálmafajok leírását és képeit közli; ezek között több új is van, melyek részben Anisits-ről vannak elnevezve (Bactris Anisitsii Barb. Rodr. Diplothenium Anisitsii Barb. Rodr., Scheela Anisitsiana Barb. Rodr.).

c) Bemutatja egy hazai gyógyszerésznek a szabadalmát, mely szerint képeket és különösen száritott és fertőtlenített *herbáriumi növényeket úgy borít be átlátszó celluloid-lemezzel,* hogy a ragasztás következtében a látást zavaró levegőhólyagok elmaradnak.

4. Scherffel Aladár »*Nehány adat Magyarhon virágtalan növényzetének ismeretéhez*« czímű dolgozatát Klein Gyula terjesztette elő. A Chytridinae, Ancylistinae, Pseudosporeae, Gymnococcaceæ, Myxomycetes csoportokbeli fajokon kívül elősorolja a Vampyrella-féléket és nehány érdekesebb moszatot meg gombát, melyeket leginkább Igló körül észlelt.

5. Schilberszky Károly »*Újabb adatok a monilia-betegség ismeretéhez*« czímű előadásában utóbbi vizsgálódásairól és tapasztalatairól számol be, melyek alap-

ján mindinkább arra a meggyőződésre jut, hogy a Monilia fructigena Pers. és a M. cinerea Bonord. nem tekinthetők eltérő *fajoknak*; a közöttük levő csekély morfologiai különbség, valamint az eltérő gazdanövényekkel szemben tanusított bizonyos fokú önálló biologiai viselkedés alkalmazkodásra vezethető vissza és csak alaki (forma) megkülönböztetésre jogosít. Különösen jellemző e kétféle gomba conidiumainak a mértékbeli változékonysága, a mit mesterséges tenyésztések folyamán módosítani lehet, bizonyságául annak, hogy a tápláló anyag minősége is szabályozza e viszonyokat. Helyteleníti Schröter és Woronin eljárását, a kik e gombát a Sclerotinia-génuszba helyezték, holott a fő kritérium: a tömlőspórás ivadék egyáltalában ismeretlen. Végül említi, hogy a tavalyi conidiumok fertőznek, de a két vagy több év óta többféleképpen eltett conidiumokkal nem sikerült sem a virágok, sem a gyümölcsök fertőzése. Praeventiv védekezés nincsen és erre addig nem is lehet gondolni, míg a gomba másik ivadékát és ennek biologiai viselkedését meg nem ismerjük.

A növénytani szakosztálynak 1902. május 14-iki ülése.

Elnök: Staub Móricz; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Kümmerle Jenő »*Adatok az Ernyősvirágzatúak anatomiájához*« czímen tartott előadást. E növények bélbeli edénynyalábjainak tanulmányozására a *Ferula Sadleriana Ledeb.*, *F. Heuffelii Griseb*, *F. Asa foetida L.*, *Magydarics panacifolia* (Vahl.) *Lge* és *Oenanthe silaifolia M. B.* fajok szolgáltak, melyek közül főképpen a *Magydaris panacifolia* gyökerében és szárában tapasztalható viszonyokat ismertette. Az említett növények bélbeli edénynyalábjai a rendes esetektől eltérőleg körülövezett (concentrikus) szerkezetűek; a szárnak gyökérfölötti első csomójában keletkeznek, honnét a bélszövetben párvonalasan haladnak végig és csak az egyes csomókban anasztomálnak a kerületi nyalábrendszerrel. Kialakulásra nézve a bélnek már állandósult, utólagos cambium-nyalábjaiból származnak és a szárnak kerületi nyalábrendszerén jóval későbben jelennek meg.

2. Varga Oszkár »*Új módszerek az alkalmazott mikroszkópia köréből*« czímen két új vizsgálati módszert ismertet.

a) Az anyarozsnak a lisztben való kimutatására a Hoffmann-féle chemiai módszer a legtökéletesebb és legelterjedtebb ugyan, de az előadó szerint megbízhatatlan, mert egyedül a mikroszkóppal lehet az anyarozsot a lisztben biztosan kimutatni. Varga a mikroszkópi vizsgálatot azzal könnyíti meg, hogy a lisztnek az anyarozshoz hasonló alkotórészeit megsemmisíti. E czélból a lisztet először éterrel zsírtalanítja, ezután több mikroszkópi készítményt csinál, melyeket kevés higított kálilúggal kevervén, Bunsen-égőn addig hevít, míg a homályos készítmények egészen átlátszókká nem válnak. Ekkor az anyagot a fedőlemez alatt eczetsavas vízzel kimossa. Az ilyen készítményekben az anyarozstörmelékeket a lisztnek még megmaradt alkotórészei között könnyen föl lehet ismerni.

b) Az olajpogácsákat Varga a mikroszkópi vizsgálat czéljából fémmozsárban addig töri, míg apró alkotórészeik szét nem esnek. Ezt az anyagot különféle nyílású rostákkal szétszedi és az összes rostákon átesett alkotórészeket egyenként nagyítóval vagy mikroszkóppal vizsgálja.

3. Hollós László-nak »*A föld-alatti gombák keresése*« czímű dolgozatát Mágócsy-Dietz Sándor terjesztette elő. Hollós leírja, hogy milyen helyeket kedvelnek ezek a gombák és hogyan lehet a siker reményével keresni. A föld-alatti gombák hazánkban a hegyvidéknek leginkább mészkavicsos bükköseiben és fenyveserdeiben, a sík vidéknek pedig homokos tölgyeseiben tenyésznek. Többnyire a ritkás, nem sűrű idős erdőkben, 1—2 néha 10 cm mélyen a fák gyökerei mentén vagy a korhadó levéltörmelék alatt találhatók. Több fajra az őzkaparás, disznótúrás, kutya, mókus, hangya, légy is rávezet; némelyek a földet fölrepesztik és így árulják el ottlétöket, sőt egyesek a föld felszínéből ki is emelkednek.

4. Horváth Géza »*A magyar faunaterület határai*« czímű előadása kapcsán f. évi május 2-ikán az állattani szakosztály ülésén azt az indítványt tette: kéressék fel a növénytani szakosztály, hogy Magyarország flórájába Dalmáczia, Bosz-

nia és Herczegovina növényei is fölvétessenek. Az állattani szakosztály az indítványt elfogadta és elhatározta, hogy a növénytani szakosztály figyelmét Horváth Géza erre vonatkozó értekezésére fölhivja.

Fialowski Lajos, Thaisz Lajos, Csiki Ernő, Staub Mór és Mágócsy-Dietz Sándor szólott e tárgyhoz; általános meggyőződés és tapasztalat az, hogy hazánk területének számos vidékén még sok a tenni való botanikai szempontból; ezért nem időszerű tudományos törekvéseink területét még inkább nagyobbitani. — A szakosztály határozata szerint a növényzeti viszonyok összefoglaló munkálatait csakis a mai politikailag határolt Magyarország, illetőleg Szt. István koronája alá tartozó ország és kapcsolt részeinek területére kívánja vonatkoztatni.

A növénytani szakosztálynak 1902. május 17—19-iki napjain rendezett kecskeméti botanikai kirándulása.

A növénytani szakosztálynak 1902. október 8-iki ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Klein Gyula elnök üdvözölve a szünet után összegyűlő tagokat, örvendetesen jelenti, hogy a »Növénytani Közlemények« második füzete változatos tartalommal megjelent, valamint hogy e folyóirat előfizetőinek száma a 200-at meghaladta.

2. Bernátsky Jenő »*Crypsis alopecuroides* X *schoenoides*« czimen ismertette a C. alopecuroides és C. schoenoides fajokat, ez alapon azután szólott a czimben megjelölt és természetben bemutatott keverékfaj alakbeli tulajdonságairól. Mind a háromféle növény tenyészeti viszonyait Kún-Szent-Miklóson figyelte meg.

3. Gabnay Ferencz »*A növény- és állatvilág határterülete*« czímű előadásában fejtegette az okokat, melyek miatt a két biologiai világ között éles határokat szabni lehetetlen, mivel a látszólagos különbségek mind az állatok, mind a növények körében egyaránt kimutathatók. Nincsen egyetlen olyan döntő különbség sem, a melyre az elkülönitést alapitani lehetne.

4. Scherffel Aladár »*Phyllosiphon Arisari*« czimen bemutatta és morfologiája, valamint életviszonyai tekintetében ismertette ezt az érdekes élősködő moszatot, melyet algiri útjában figyelt meg.

5. Győrffy István »*Magyar növénynevek*« czímű dolgozatát Fialowski Lajos terjesztette elő. A mintegy 200 növénynévre terjedő gyűjtemény a szerző részéről kellő kritikával ellenőriztetvén, eme följegyzéseket a közlésre méltóknak tartja.

Mágócsy-Dietz Sándor örömmel fogadja az előterjesztést, mivel látja, hogy a magyar növénynevekre vonatkozó szókincsünk mindegyre örvendetesen szaporodik. Ez alkalomból megemlíti, hogy Diószegi és Fazekas neveihez fűződő nagyon sok — eddig gyártottnak vélt — növénynév csakugyan a nép nyelvéből való, miértis figyelmeztet arra, hogy a Tájszótár és újabb népies gyűjtések a nyelvészeket óvatosabb kritikára intik. Hazslinszky Frigyes bold. szaktársunk szóbeli közléseiből tudomása van arról, hogy Diószegi összeköttetései révén hazánk legnagyobb részéről kapott növényeket magyar megnevezésekkel, úgy hogy e gyűjtései és utazásai folyamán temérdek magyar növénynevet sikerült megállapitania. Többi között szorgalmasan bejárta az országos vásárokat is, a hol szintén tudakolta a nép nyelvében élő növényneveket.

6. Hollós László »*Potoromyces loculatus Müll. in herb.*« czímű dolgozatát Mágócsy-Dietz Sándor terjesztette elő, melyben Hollós a még eddig le nem irt ausztráliai gombát *(Gasteromycetes)*, mint új génusz képviselőjét ismertette.

7. Schilberszky Károly szakosztályi jegyző jelenti, hogy a legközelebb elmúlt tavaszszal, május 17, 18. és 19. napjain a szakosztálynak 16 tagja Paszlavszky József főtitkárral a Kecskemét határához tartozó Bugacz-pusztára botanikai tanulmányi kirándulást tett, melynek eredményéről a résztvevő tagok közös munkálkodása alapján szakszerű összeállítás készül. E közlemény a szakosztály egyik közelebbi ülésén előterjesztésre kerül.

Tudósítás.

A »*Növénytani Közlemények*« előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapitás, lakásváltozás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágositások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I., Budafoki-út 13. sz.) forduljanak.

A növénytani szakosztály czélja és működése.

1. Czélja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szünidejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók; számuk a bejelentett előadások számához képest szaporitható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályülés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, *b)* a másodelnök, *c)* a jegyző. A szakosztály szükséghez képest választhat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendes tagjai három évenként, a Társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A *jegyző* nyilvántartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az ülés tárgyait és azok czimét öt nappal az ülés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az ülés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e czélra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. **Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább nyolcz nappal előbb a jegyzőnek (Schilberszky Károly, Budapest, I. ker., Budafoki-út 13. szám) bejelenteni tartoznak.**

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kivánják, **ezt lehetőleg rövid kivonat kiséretében a jegyzőnek küldik,** a ki e dolgozatot ismertetés czéljából a szakosztály valamelyik, az illető tárgygyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. **Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezéhez juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítása ne késleltessék.**

10. Azon tagok, kik előadásuk kivonatának valamely külföldi szaklapban való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A »Növénytani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növénytani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli (a czikkek tartalmáért a szerzők felelősek); másodsorban pedig közli a hazai növénytani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ívnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901. november 20-iki választmányi ülés határozata alapján) évenként 1500 (egyezerötszáz) korona segélyben részesiti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. **Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkívüli tagja kapja a »Növénytani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképpen 3 koronával fizethetnek elő a folyóiratra.**

A szakosztály ülésein a Társulat minden tagja résztvehet, szavazati joguk azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapitó és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetésképpen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növénytani

szakosztály számlája« czímén külön kezeli; ez összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire fordítja.

6. A kik a »Növénytani Közlemények« érdekében alapítványt tesznek, egyszer és mindenkorra legalább *50 koronát* fizetnek a folyóirat czéljaira; az ez úton befolyó összeg a »Növénytani Alap« javára kebeleztetik be. Az alapitók a folyóiratot élethossziglan ingyen kapják.

7. A »Növénytani Alap«-nak csak a kamatai fordíthatók a folyóirat czéljaira.

8. A »Növénytani Alap«-ot a Társulat nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam meginditása előtt egy hónappal értesíti.

9. Ha a folyóirat bármi okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönben a Társulat alaptőkéjéhez csatolja.

10. A »Növénytani Közlemények« írói díjait (eredeti közlemények ivenként 50 kor., ismertető közlemények ivenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő tiszteletdíját a növénytani szakosztály elnökének utalványára a Társulat pénztárosa fizeti ki.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár (Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 1. szám); alelnök: Staub Móricz főgimnáziumi tanár (Budapest, VIII., Trefort-utcza 8. szám); jegyző: Schilberszky Károly tanár (Budapest, I., Budafoki-út 13. szám).

A szerkesztő-bizottság tagjai:

Klein Gyula (elnöke) műegyetemi tanár, Filarszky Nándor, m. nemzeti muzeumi növénytani osztály-igazgató, Mágócsy-Dietz Sándor egyetemi tanár, Schilberszky Károly tanár, Staub Móricz tanár.

A kéziratok kiállítására vonatkozólag.

Minden kézirat revízió alá kerül. Ugyanazért szükséges, hogy a kéziratnak olyan külső formája legyen, a mely a dolgozat revideálását, szerkesztését és sajtó alá rendezését lehetővé teszi. E szempontból a szerkesztőség a következő szabályzatot állapította meg: 1. A *kézirat* könnyen olvasható legyen; a tulajdonnevek és műkifejezések irására kiváló gond forditandó. 2. Az *irás* félíveken, a lapnak csak az egyik oldalán, **annak is csak az egyik felén** és lapszámozva legyen; az u. n. »kutyanyelv« nem használható. 3. A *papiros* fehér és egyforma nagyságú, a használt tenta fekete legyen. 4. A *rajzok* külön papiroslapokra tussal rajzolandók, megszámozandók és számaik az aláírással együtt a kézirat üres margójára jegyezendők. 5. A *műszavak* ugyanazok legyenek, a melyeket a Társulat rendesen használ. 6. A *személynevek* egyszerű vonallal legyenek aláhúzva, az esetleg kiemelendők pedig vagy »kurzív« jelzéssel, vagy zegzúgos vonallal legyenek jelölve. 7. A nyomatás végett beküldött kéziratokon a javítások alkalmával *jelentékenyebb változtatások* (törlések és betoldások) nem tehetők; ellenkező esetben e nyomdai költségek a szerzőket illetik. A mennyiben azonban ilyen lényegesebb változtatásoknak a szüksége mégis fölmerülne, ezek a kinyomtatott szöveg végén mint »*Függelék*« vagy »*Pótlás*« szövegezendők. 8. A kéziratok és rajzok a Társulat tulajdonát képezik és az irattárban megőriztetnek; ez okból az eredeti kéziratok *másolatokban* küldendők a szerkesztőség czímére.

Értesítés.

A kik a »*Növénytani Közlemények*«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat óhajtanak, sziveskedjenek a *példányok kívánt számát* (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kéziratra vezetni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok mérsékelt díjszabását a nyomdával szemben a szerzők egyenlítik ki.

Szakosztályi ülések.

A növénytani szakosztály üléseit a hónapok következő napjain tartja: 1902-ben deczember 10-ikén, 1903-ban január 14-ikén, február 11-ikén, márczius 11-ikén, április 8-ikán és május 13-ikán.

Állattani közlemények.

A K. M. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya folyóiratának negyedik füzete megjelent, a következő tartalommal: A mimicry, A. Aigner Lajostól. — A palaearctikus Bracon-félék rendszere (10 rajzzal), Szépligeti Győzőtől. — Az állatok psychikai életéről (befejező közlemény), Gorka Sándortól. — Van-e Magyarországon áspiskigyó? (4 eredeti rajzzal), Méhely Lajostól. — Az V. nemzetközi zoologiai congressus, Dr. Horváth Gézától.

A Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója (felelős vezető: *Kózol Antal J.*), Dorottya-utcza 14.

I. KÖTET. 1902. 4. FÜZET.

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

ALAPÍTTATOTT 1901. NOVEMBER 20-IKÁN.

A KIR. MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA.

KLEIN GYULA

KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

SCHILBERSZKY KÁROLY.

MEGJELENT 1902. DECZEMBER 30-IKÁN.

BUDAPEST,

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

(Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám.)

1902.

TARTALOM.

A »Növénytani Közlemények« 1902. évi díját befizették:

(1902. november 12-étől deczember 15-éig.)

Budapesti egyetemi könyvtár, Fehértemplomi állami gimnázium, Soós Lajos, Szegzárdi m. kir. állami főgimnázium.

Lengyel István
pénztáros.

Tudomásul.

Örömmel tudatjuk tagtársainkkal, hogy a *Növénytani Közlemények* előfizetőinek száma f. évi deczember 15-ikéig bezárólag 261. Az aláirt alapítványok 12 tagtól 700 koronát tesznek, mely összegből 500 korona befolyt.

Lengyel István
pénztáros.

Tudósítás.

A *»Növénytani Közlemények«* előfizetőit és munkatársait kérjük, hogy folyóiratunk anyagi ügyeiben (előfizetés, alapítás, lakásváltozás) a K. M. Természettudományi Társulat pénztárához (Budapest, VIII., Eszterházy-utcza 16. szám), a folyóirat szellemi részét illető küldemények vagy felvilágosítások ügyében pedig Schilberszky Károly szerkesztőhöz (Budapest, I., Budafoki-út 13. sz.) forduljanak.

A növénytani szakosztály czélja és működése.

1. Czélja a Kir. M. Természettudományi Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy ezzel kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére.

2. Az osztály-ülések, a Társulat szün-

NÖVÉNYTANI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

I. KÖTET. 1902. 4. FÜZET.

Kümmerle Jenő Béla: Adatok az Ernyősvirágzatúak anatomiájának ismeretéhez.*

(Tíz eredeti rajzzal.)

Mindazoknak a lágyszárú növényeknek, melyeknek a szárában az edénynyalábok farészei összefüggő, zárt gyűrűvé alakulnak, belsejében többnyire laza sejtszövetű bél van; az edénynyaláboknak ez az elrendeződése a kétszíkűekre jellemző. Az ilyen bélben edénynyalábok rendszerint nincsenek ugyan, de azért mégis vannak olyan növénycsaládok, melyeknek a belében hol ritkábban, hol sűrűbben edénynyalábok láthatók.

A bélszerkezetnek eme sajátságát Schultz** rendszertanában osztályozási alapul is vette a *Synorgana dichorganoidea* osztály megkülönböztetésére, melybe a *Piperaceae-*, *Nyctagineae-*, *Saurureae-*, *Chloranthaceae-*, *Cycadeae-*, *Nymphaeaceae-*, *Dyphylleaceae-*, *Halorageae-* és *Amarantaceae*-családokat sorolta, vagyis a *Chenopodiaceae* és az *Umbelliferae* kivételével mindama növénycsaládokat, melyeknek bélbeli edénynyalábjaik vannak. Ezekkel a növénycsaládokkal Schultz az egyszíkűek és kétszíkűek között való átmeneti kapcsolatot akarta megállapítani, a mi azonban az egyszíkűekre emlékeztető edénynyalábok elhelyezkedésének daczára is, nem felel meg a valóságnak.

Az Ernyősvirágzatúak bélbeli edénynyalábjai már régóta ismeretesek az irodalomban. Már Mirbel*** említi, hogy a *Ferula* és néhány más, de közelebbről meg nem nevezett *Umbelliferae* száraiban olyan edénynyalábokat talált, melyek a bélben vannak. Az ilyen nyalábokat De Candolle† *bélrostoknak (fibres medullaires)* nevezi és azt mondja, hogy a *Ferula*-fajoknak meglehetős vastag belében is ilyen bélrostok vannak szétszórtan elhelyezve, a melyek azonban nem endogén származásúak. Schultz†† az *Athamanta L.* génusznak szétszórt bélbeli edénynyalábjait említi. Unger†††

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi május 14-iki ülésén.

** C. H. Schultz: Natürliches System des Pflanzenreichs nach seiner inneren Organisation, nebst einer vergleichenden Darstellung der wichtigsten aller früheren künstlichen und natürlichen Pflanzensysteme. Berlin, 1832., pag. 319.

*** C. F. Brisseau-Mirbel: Éléments de Physiologie végétale et de Botanique. Paris, 1815., vol. I., pag. 112.

† A. P. de Candolle: Organographie végétale, ou description raisonnée des organes des plantes. Paris, 1827., vol. I., pag. 164., tab. III., fig. 3.

†† id. h. 418. old.

††† Dr. F. Unger: Ueber den Bau und das Wachsthum des Dicotyledonen-Stammes. St.-Petersburg, 1840., pag. 58.

pedig Mirbel megfigyeléseire vonatkozólag a saját vizsgálata alapján megjegyzi, »hogy az *Umbelliferae* szétszórt edénynyalábjaiban nem csavarmenetes vastagodású edények, hanem saját edényeik *(vasa propria)* vannak, melyek más növénycsaládok bélbeli edénynyalábjaival nem hasonlíthatók össze«.

Az Ernyősvirágzatúaknak középponti, illetőleg saját edénynyalábjaival csak Jochmann[*] alapvető munkája foglalkozik legelőször bővebben és anatomiai vizsgálatával vet azokra világosságot. Jochmann ugyanis megkülönbözteti már a kerületi és a bélbeli edénynyalábokat. Az utóbbiak collateralisak és a bélparenchymban vonulnak végig, csak a csomókban egyesülnek részint egymással, részint a kerületi edénynyalábok ágaival. Jochmann vizsgálatai nyomán halad Reichardt,[**] a nélkül azonban, hogy a középponti edénynyalábok fejlődésével foglalkoznék. Sanio[***] az *Aralia*-k endogén származású edénynyalábjainak keletkezését fejtegetve azt mondja, hogy valószínűleg az Ernyősvirágzatúak száraiban is későbben alakulnak ki a bélbeli edénynyalábok, mint a kerületiek. De Bary[†] az Ernyősvirágzatúak bélbeli edénynyalábjait Jochmann és Reichardt vizsgálatai alapján a kétszikűeknek *anomál edénynyalábjai* közé sorolja. A többi kutatóknak történeti sorrendben való elősorolását most mellőzöm, mert szétszórt adataikra, valamint ellenkező nézeteikre úgyis egyenként fogok vizsgálataim ismertetése közben hivatkozni.

Az Ernyősvirágzatúak száraiban előforduló bélbeli edénynyalábok érdekessége arra késztet, hogy ezeknek anatomiai szerkezetével és fejlődésével behatóbban foglalkozzam, annyival is inkább, mert ezideig ezeket ilyen irányban még nem igen tanulmányozták.

Bélbeli edénynyalábokat e növénycsoportnak rendelkezésemre álló következő öt fajában találtam:

1. *Magydaris panacifolia* (*Vahl.*) *Lge.*, 2. *Ferula Sadleriana Ledeb.*, 3. *Ferula Heuffelii Grisb.*, 4. *Ferula Assa foetida L.*, 5. *Oenanthe silaifolia MB.*

A megvizsgált növények bele, a szár hosszirányában többé-kevésbé ép, azaz a szár belseje tömött — vagy pedig szétszakadás következtében a szártagokban (internodium) folytonosságában meg van szakítva, azaz csöves szárú. Mindkét esetben találtam bélbeli edénynyalábokat. Ép bél van a *Ferula Sadleriana Ledeb.*, *Ferula Heuffelii Grisb.* és *Ferula Assa foetida L.* száraiban; roncsolt bél pedig a *Magydaris panacifolia* (*Vahl.*) *Lge.* és *Oenanthe silaifolia MB.* szárában, bélbeli edénynyalábokkal.

[*] G. G. Jochmann: De Umbelliferarum structura et evolutione nonnulla. Dissert. inaug. Vratislavia, 1854., pag. 10—12.

[**] H. W. Reichardt: Ueber das centrale Gefässbündel-System einiger Umbelliferen. (Sonderabdr. d. Sitzungsber. d. math.-nat. Cl. d. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jhrg. 1856., Bd. XXI.)

[***] C. Sanio: Ueber endogene Gefässbündelbildung. Bot. Zeitung. Leipzig, 1864., Jhrg. 22. pag. 225 et 227.

[†] Dr. A. de Bary: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig, 1877., pag. 258 et 263.

E közleményemben csak ama növényekkel foglalkozom, a melyeknek bélbeli edénynyalábjai eddig az irodalomban ismeretlenek voltak, kivéve a *Ferula Assa foetida L.*-t, melyet már T s c h i r c h * ismertetett. A bélben előforduló edénynyalábok pontos anatomiájának és rendszertani bélyegeinek ismertetését megelőzőleg szükségesnek tartom — rendkívüli érdekességénél fogva — a *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* gyökerének, gyökértörzsének és földfeletti szárának anatomiáját tárgyalni és csak azután, ezzel kapcsolatban, a kerületi és bélbeli edénynyalábok fejlődését és kialakulását ismertetni, részben a *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.*, részben pedig a két érdekes magyar faj, ú. m. a *Ferula Sadleriana Ledeb.* és *Ferula Heuffelii Grisb.* példáin.

Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.

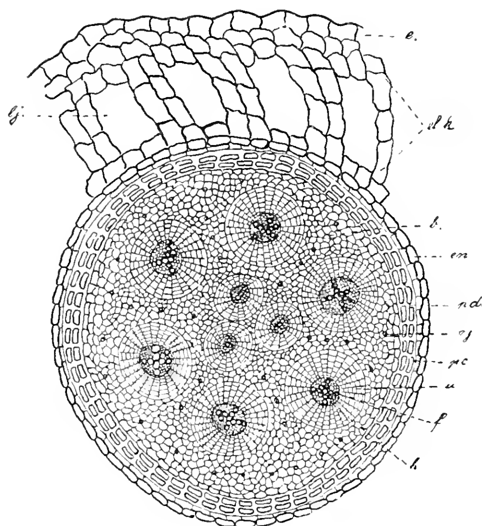
I. Gyökér. E növény gyökerének anatomiája rendkívül érdekes. Vizsgálatomhoz a *Magydaris panacifolia* magvait az 1900. évi deczember hónapban vettettem el a kir. m. tudomány-egyetemi növénykert egyik melegágyában, honnét három ízben 1901. április és július hónapokban, továbbá 1902. április hónapban vettem a gyökereket és a többi részeket az edénynyalábok fejlődésének vizsgálásához.

A magból csíráztatott fiatal növényke főgyökere — mint sok más e családbeli növényen is — korán elpusztul és ezért a rövid gyökértörzsből sok fonalszerű és vastag, karószerű mellékgyökér ered. A fonalszerű mellékgyökér anatomiája megegyezik más kétszíkűek gyökerével, a mennyiben parenchym-sejtek alkotta kéregből, középponti négyes (tetrarch) edénynyalábból és az ezt körülövező endodermis-ből van alkotva.

Az edénynyalábóknak a gyökér szövetében való normális kialakulásától és eloszlásától egészen eltér a *Magydaris panacifolia* karószerű gyökerében az edénynyalábok kialakulása és eloszlása. Keresztmetszetben ugyanis, már puszta szemmel kilencz edénynyaláb látható elkülönülve, szétszórtan elhelyezve a gyökér belső szövetében, a mint ezt az 1. rajz mutatja. Az elkülönült edénynyalábok száma ingadozik; függ ez a gyökér korától és vastagodásának mértékétől is. E nyalábok eloszlásában azonban mégis bizonyos szabályosságot ismerhetni fel, a mennyiben a külsők, ez esetben hat, a kéreghez közel, körben helyeződnek, a többi három ellenben a kör belsejében van. Mindegyik edénynyaláb a hozzátartozó és sajátságosan rendeződött parenchym-sejtekből alkotott udvartól van környezve; az udvar középpontja az edénynyaláb és innen indulnak ki köröskörül sugaras irányban a sok keményítőjű parenchym-sejtek. Az udvarnak az edénynyalábhoz való tartozandóságát bizonyítja az a körülmény is, hogy az idősebb és összeaszott gyökér belseje az udvaros nyalábközti parenchym-sejtek elpusztulása folytán annyi hosszszeletre hasad szét, a hány edénynyaláb van.

* Dr. A. T s c h i r c h: Milchsaft, beziehungsweise Gummiharzbehälter der *Assa foetida*, *Ammoniacum* und *Galbanum* liefernden Pflanzen. Archiv für Pharmacie. 1886., Bd. XXIV. H. 19. (Kivonatban Just: Jahresbericht 1886., 882—883. old.)

Az edénynyaláboknak ilyen kialakulására és eloszlására magyarázatúl szolgál fejlődésük és több, különböző korbeli gyökérnek az összehasonlító anatomiája. Vizsgálataim szerint ugyanis a fiatalabb, karószerű gyökér kérge nagyon laza parenchym-szövetből áll, feltűnő nagy sejtközötti levegőjáratokkal, melyet vékonyfalú endodermis követ, körűlzárva a belső meristem-szövet alkotta hengert (1. rajz *lj.*, *en.* és *b.)*. A gyökérnek vastagság irányban való növekedése folytán azonban az endodermis alatt fekvő pericambium *phellogen*-né alakul, mely tangentialis és sugárirányú falak által létrehozza a gyökérnek *periderm*-jét (1. rajz *pc.* és *pd.)*. Ez a periderm veszi át azután a gyökér edénynyalábjainak és a nyalábok közötti szövetnek a védő szerepét, mert a gyökérnek vastagsága irányában való növekedésével az endodermis nem képes



1. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* karószerű mellékgyökerének keresztmetszete. (*e.* = epidermis, *elk.* = elsődleges kéreg, *lj.* = levegőjárat, *en.* = endodermis, *pc.* és *pd.* = periderm, *oj.* = olajjárat, *f.* = fa-, *h.* = háncssugár, *u.* = parenchymsejtekből álló udvar, *b.* = bélhenger.)

lépést tartani, minek folytán az endodermis megszakadozik és végre az elsődleges kéreggel együtt könnyen leválik, a mit a metszetek készítésekor, sőt már a kézzel való erősebb megfogás alkalmával is jól tapasztaltam. A parának ilyen módon való belső előfordulását Behuneck* az *Oenanthe crocata L.* és Tschirch** részben *Umbelliferae* családbeli *(Angelica, Levisticum, Pimpinella* és *Imperatoria Ostruthium L.)* növényeken, részben más kétszíkű növényen is említi.

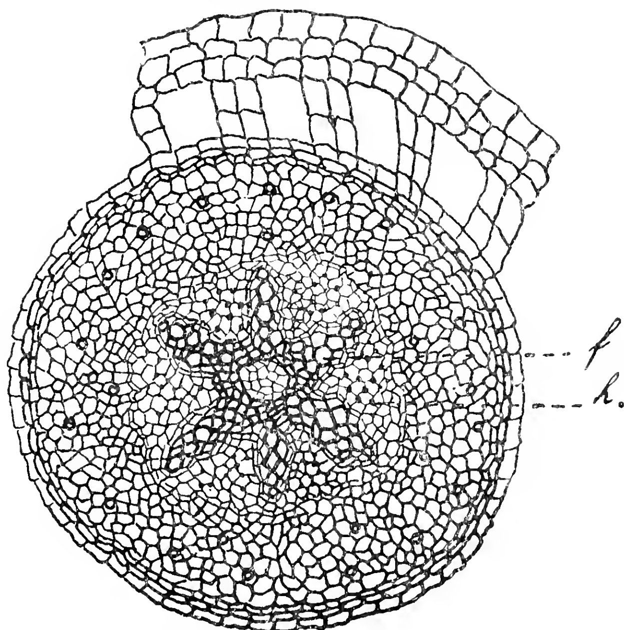
A hengeralakú meristem-szövetben az edénynyalábok válnak ki, még

* H. Behuneck: Zur Anatomie von *Oenanthe crocata L.* Inaug. Diss. Kiel, 1879., pag. 7.

** Angewandte Pflanzenanatomie. Wien und Leipzig, 1889., vol. I. pag. 282.

pedig olyanképpen, hogy a gyökérnek karószerűen megvastagodott részében először az endodermis-sel, illetőleg a későbbi periderm-mel is, concentrikusan a hat edénynyaláb fejlődik ki és helyezkedik el, megalkotva mint különálló edénynyalábok a külső edénynyalábkört, és azután ezen edénynyalábkörön belül a belső három edénynyaláb helyeződik el. Mindegyik elkülönült edénynyaláb archikus szerkezetű, az arch-ok száma 2—3 között váltakozik. Fejlettebb edénynyalábokon azonban az archikus szerkezet concentrikussá alakul át, alkotó elemeiknek olyan térbeli elhelyeződésével, hogy a háncs körülveszi a farészt és az egészet azután a parenchym-sejtekből alakult udvar.

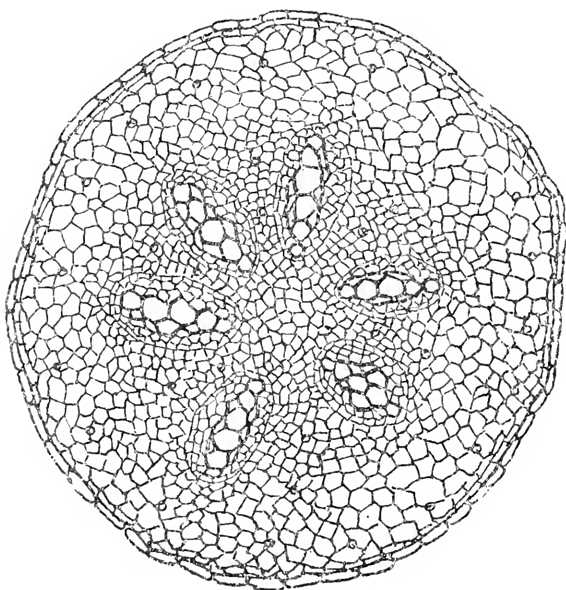
Az összes különálló edénynyalábok fejlődésüket azonban csak aközép-



2. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* karószerű mellékgyökér végső részéből való keresztmetszet, melyben hat archikus edénynyaláb alkotja a gyökér edénynyalabrendszerét. (*f.* = fa-, *h.* = háncssugár.)

ponti fekvésű hat archikus edénynyalábból veszik, melyek a karószerű gyökér fiatalabb, fonálszerű végső részének keresztmetszetében szabályos csillagot alkotnak (2. rajz). Ezen középponti helyzetű edénynyaláb-csoport azonban egy közös, hengeralakú meristem-szövetben fejlődik és pedig annyi arch-chal, a hány különálló, külső edénynyaláb van a gyökérben, még pedig jelen esetben hat. Ezen meristem-szövetben elhelyezett középponti fekvésű edénynyaláb-csoportnak kambium-gyűrűje azonban, a gyökérnek hosszúság és vastagság irányában való növekedésétől késztetve, csakhamar olyan intenzív működést fejt ki, hogy a kambium-gyűrű az általa létrehozott új kambium-sejtekkel a xylem-sugarak (2. rajz *f.*) oldalain mindinkább beljebb és beljebb nyomul, mig végre

a xylem-sugarakat egészen körülveszi. A kambium-gyűrűnek ezen részgyűrűkre való feldarabolódása folytán hat kisebb kambium-gyűrű keletkezett a középponti nyaláb-csoportbeli hat xylem-arch körül. Mindegyik xylem-arch ennélfogva önálló edénynyalábbá alakult és mint ilyen, kambium-gyűrűiknél fogva, gyarapodásra is képes. A most kialakult különálló edénynyalábok-nak kambium-gyűrűi ennélfogva olyanképpen hozzák létre az új elemeket, hogy a kambium-gyűrűtől befelé váltakozva, sugarasan néhány faedényt és háncs-elemet, kifelé pedig parenchym-sejteket. Ez utóbbiakból keletkeznek a különálló edénynyaláboknak jellemző parenchym-sejtekből alakult udvarai. Az ilyen edénynyalábok most már mint különálló és további fejlődésre képes nyalá-



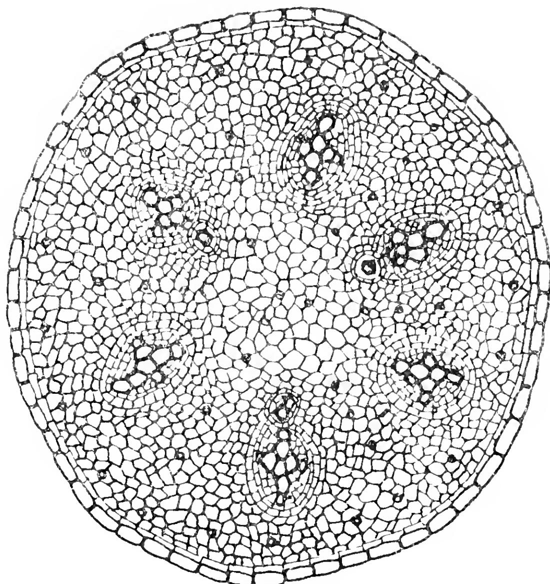
3. rajz. *Magydaris panacifolia* (*Vahl.*) *Lge.* karószerű mellékgyökér végső részéből való keresztmetszet. A fasugarak kialakulása és centrifugalis irányban való eltávolodása a gyökérszövet középpontjától.

bok kezdenek a hengeralakú meristem-szövetnek középpontjától centrifugalis irányban fokozatosan eltávolodni és az endodermis, illetőleg a későbbi periderm felé mindinkább közeledni, minek következtében ezek mint különálló külső edénynyalábok szerepelnek (3. rajz). Sorozatos keresztmetszetekben sikerült is a külső edénynyaláboknak ilyen módon való keletkezését kimutatnom (2. és 3. rajz).

A gyökér belső szövetében, a külső edénynyalábkörön belül levő különálló edénynyalábok, csekély eltéréssel, hasonlóan alakulnak ki. Ezek ugyanis a gyökérnek azon a helyén, a hol a fonálszerű rész fokozatosan átmegyen a karószerűen megvastagodott részbe, a már kifejlődött külső edénynyalábokból fognak kiválni. E czélból a külső edénynyalábok kambium-gyűrűi nem az összes xylem-archok körül — mint az előbbeniekben —, hanem

az archikus nyalábokhak csak a középpont felé néző egy-egy részlete körül hoznak létre új kambium-gyűrűket. Az ilyen módon kambiummal körülvett xylem arch-részletek, melyek rendesen egy-két faedényből állanak, most már mint különálló edénynyalábok válnak el centripetalis módon a külső edénynyaláboktól és vonulnak végig mint belső edénynyalábok a gyökér belső szövetében (4. rajz). Megjegyzem, hogy nem minden a külső körben levő edénynyalábból válnak el ilyen kambiumos arch-ok. Kambium-gyűrűik által a belső edénynyalábok fokozatos fejlődésük alatt belsejükben szintén archikus szerkezetűekké válnak (1. és 4. rajz).

A külső és belső különálló edénynyaláboknak ilyen módon való kiala-



4. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* karószerű mellékgyökér végső részéből való keresztmetszet. A fasugár-részleteknek kialakulása és elkülönülése a különálló edénynyaláboktól.

kulását és fejlődését nemcsak kereszt-, de hosszmetszeteim is szépen igazolják, a mennyiben ezek az összes edénynyalábok a gyökérnek, a gyökértörzsből való eredése helyén eleinte közel állanak, később azonban lefutásukban egy darabig ívesen eltávolodnak, míg végre a gyökér csúcsa felé megint közelednek és fokozatosan egy közös, archikus edénynyaláb-csoportba egyesülnek. Mindegyik különálló edénynyaláb a gyökérnek hosszúsági és vastagsági irányában való növekedésével szintén továbbfejlődik sugár irányában, újabb fa- (xylem) és háncs- (phloëm) elemek létrehozásával.

Hasonló anomális nyalábokról Behuneck* is megemlékezik, a ki az *Oenanthe crocata L.* növényfaj gyökerén azt találta, hogy külön fa- és külön

* l. c. pag. 6.

háncsnyalábok vannak szétszórtan elhelyezve, míg a *Magydaris panacifolia*-n a fa és a háncs együttesen alkotnak különálló archikus nyalábokat. A Behuneck ismertette esethez hasonló viszonyt találtak még az *Oenanthe* génuszban Courchet* és Géneau de Lamarlière** is. Valószínű, hogy az elősorolt kutatók ismertette anomalis edénynyalábok szintén egy középponti helyzetű közös edénynyalábból fejlődnek — annyival is inkább jogos ez a föltevésem, mert se fejlődéstanilag nem tanulmányozták, sem pedig a karószerű gyökérnek fonálszerű végső részét nem vizsgálták meg alaposan.

Végül megjegyzem, hogy a gyökér belső szövetében schizogen olajjáratok is fordulnak elő meglehetős nagy számban, különösen az endodermis mögött és a különálló edénynyalábok között (1., 2., 3. és 4. rajz *oj.)*.

II. Gyökértörzs (rhizoma). A fonál- és karószerű mellékgyökerek közös földalatti szárképletbe, a *Magydaris panacifolia* gyökértörzsébe folytatódnak, a hol a mellékgyökerek edénynyalábjai mindinkább közelednek egymáshoz és fokozatosan kerületi edénynyalábrendszerré alakulnak. Az edénynyaláboknak ilyen rendeződése által a gyökértörzs a szárnak szöveti tagolódását éri el, t. i. kéregre, edénynyalábra, bélre és bélsugárra. Jellemző a gyökértörzsben az olajjáratoknak nagy száma, különösen az edénynyalábok xylemjén belül, továbbá a kéreg- és bélparenchymnak keményítőben való gazdagsága és végre az epidermist pótló paraszövet. Az edénynyalábrendszernek nyalábjai mind collateralisak.

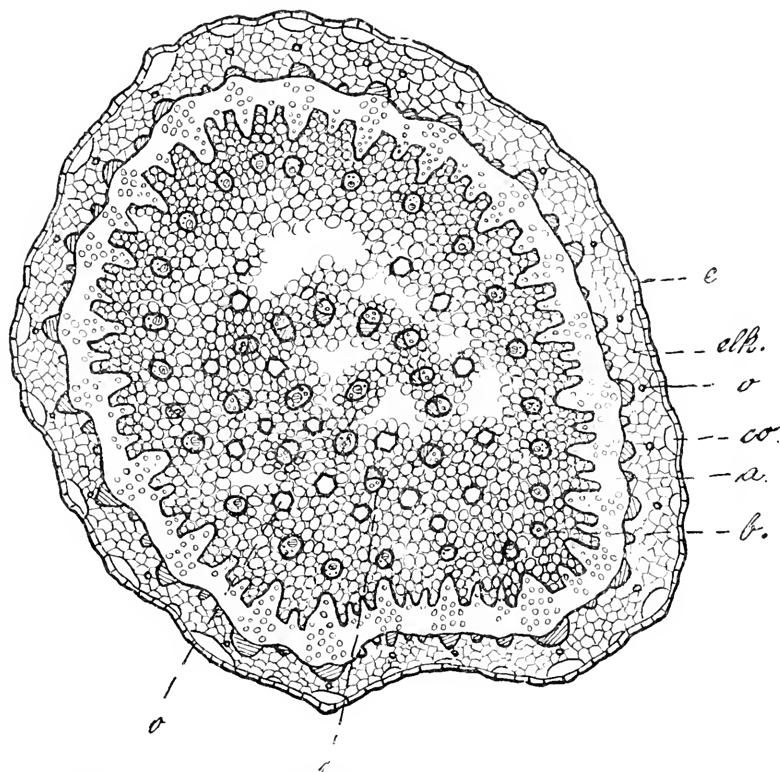
III. Szár. A *Magydaris panacifolia* szárának szintén jellemző anatomiai szerkezete van. Szára, mint minden Ernyősvirágzatún, barázdált. Epidermise egy-sejtsorú, szorosan zárkózó négyszögletű sejtekből van alkotva. A barázdák megfelelő éleiben hypodermalis collenchym-nyalábok erősítik a szárat, melyek az élekben egy sejtsornyira, a barázdákban ellenben 2—3 sejtsornyira feküsznek az epidermis alatt. Miután az élek száma és nagysága az egyes egyedeken ingadozó, azért a collenchym-nyalábok száma és nagysága szintén változik, de rendesen a kerületi edénynyalábrendszer nyalábjainak a számával egyezik. A collenchym-nyalábok között a kéregparenchym legkülső 2—3 sejtsorában chlorophylltartalmú parenchym-sejtek vannak, minek folytán a *Magydaris panacifolia* kérge zöld. Maga az elsődleges kéreg meglehetős terjedelmű. Általában két szövetre különűl el és pedig a collenchym-nyalábok között fekvő, hosszirányban megnyúlt és chlorophylltartalmú sejtekből álló parenchymra, mely alatt azután egy — olajjáratokban dús, színtelen parenchym következik (5. rajz *e.*, *elk.*, *co.* és *o.*). Ezeknek az olajjáratoknak az alakja és helyzete az egyes fajokra nézve diagnostikai értékű, mely jellemző tulajdonságok a Trécul*** megkülönböztette olajjáratoknak főbb típusaiban is érvényesülnek.

* L. Courchet: Étude anatomique sur les Ombellifères et sur les principales anomalies de structure que présentent leurs organes végétatifs. Ann. d. sc. nat. Sér. VI., Tom. XVII., 1884., pag. 124—125. tab. XII. fig. 6.

** Géneau de Lamarlière: Structure comparée des racines renflées de certaines Ombellifères. Compt. rend. 1891. T. C. XII. pag. 1020—1022.

*** A. Trécul: Des vaisseaux propres dans les Ombellifères. Compt. rend. 1866., pag. 154. et 201. tab. LXIII.

Az edénynyalábgyűrű körben sorakozó, collateralis nyalábokból alakult és a szár kerületi edénynyalábrendszerét alkotja. Ezt a látszólagos gyűrűt kisebb és nagyobb collateralis cribrovasal-ok adják. A vastagabbak elsődleges nyalábok keményháncscsal bírnak, melyek a kéreg és a bélparenchym felé jobban kiszögelnek, míg a keskenyebbek másodlagos nyalábok, keményháncs nélküliek. Eme különféle alakú és nagyságú edénynyalábok által a szárcsomóból vett keresztmetszetben a kerületi edénynyalábgyűrű meglehetősen szabályos küllős kört mutat (5. rajz *a.*). Az elsődleges nyalábok száma egy és ugyanazon fajon kü-



5. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* szártagjának keresztmetszete. (*e.* = epidermis, *elk.* = elsődleges kéreg, *co.* = collenchym, *a.* = kerületi nyalábgyűrű, *b* = külső-, *c.* = belső bélbeli edénynyaláb, *o.* = olajjárat a kéregben, *o.* = levegőjárat a bélben.)

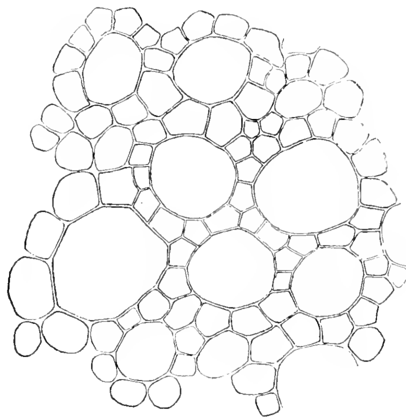
lönböző magasságból vett metszetekben meglehetősen állandó, ez esetben 24, minek ugyanannyi collenchym is felel meg. A másodlagos nyalábok az elsődlegesek között foglalnak helyet, két elsődleges nyaláb között rendesen egy másodlagos nyalábot találunk, néha azonban kettőt, sőt hármat is; a másodlagos nyalábok száma ennélfogva határozatlan.

A kerületi edénynyalábrendszernek phloëmjét — a megvizsgált egyedeken — összefüggő egésznek egyetlen egy esetben sem láttam, hanem e helyett a xylem felé fordult, többé-kevésbé félholdalakú csoportokban volt elhelyezkedve. A háncs

alkotó elemei: rostacsövek, kisérősejtek és háncsparenchym; ezekhez járul még az elsődleges nyalábokban a keményháncs, mely a phloëm-nek kéreg felőli oldalát kupakszerűen körülveszi és 4—5-sejtsorú. A másodlagos nyalábokban, a mint már említettem, a keményháncs egészen hiányzik, sőt sokszor maga a lágyháncs is alig fejlődik ki. A háncsra nézve jellemző, hogy belsejében sokszor olajjárat van, a mit Müller* más *Umbelliferae* családbeli növényeken is talált.

A nyalábhüvely (phloeoterma), mint a kerületi edénynyalábgyűrűnek védőhüvelye a *Magydaris panacifolia*-n nem tűnik ki elég élesen.

A kambiumgyűrű mint nyalábbeli és nyalábközötti kambium van meg összefüggő gyűrű alakjában, mely gyűrű 5—7-sornyi vékonyfalú kambiumsejtekből alakult.



6. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* szártagjából vett bélrészlet keresztmetszete, nagy sejtközötti levegőjáratokkal.

A farész elemei: csavaros tracheid-ok és kisérősejtjeik, továbbá faparenchym meglehetős mennyiségben; az elsődleges nyalábokban még néhány nagyon tágüregű, gödörkés trachea is fordul elő. Ezek mellett a fagyűrű legnagyobb részét teszik azonban a libriform-rostok (5. rajz *a*.), melyekkel az elsődleges és másodlagos cribrovasal-ok látszólagos edénynyalábgyűrűvé válnak és a melyek egyszersmind a szárnak nagyobbfokú szilárdságot kölcsönöznek.

A cribrovasal-oknak egyes alkotó elemeit metszeteimben a különböző módon alkalmazott festéssel világosan ki is tudtam tűntetni. Így chlorzinkjod a vasalis részt sárgás-barnára, a libriform-rostokat vörösbarnára, és a cribralis részt ibolyaszínűre festette. Safranin-nal pedig az edények meggypirosra, a libriform-rostok világospirosra és a háncs sárgára festődtek.

* K. Müller: Phloëmständige Sekretkanäle der *Umbelliferen* und *Araliaceen*. Berichte d. deutsch. bot. Gesellschaft. 1888., vol. VI., pag. 20—32. tab. II.

A kerületi nyalábrendszeren belül a szár keresztmetszetének 2/3-át a bélhenger tölti ki, mielőtt a bélszövet szétszakítás folytán szaggatott lesz. A bél parenchymás sejtjei keresztmetszetben a kerületi edénynyalábrendszer közelében kölcsönös nyomás folytán egyenlő átmérőjű sokszögletűek, a középpont felé azonban gömbölydedek és nagyobbak. A kerületi edénynyalábrendszer xylem oldalán a bélparenchym sejtjei járatok nélkül szorosabban zárkóznak, sejtjei többnyire négyszögletűek és az edénynyalábrendszernek bélhüvelyét *(corona)* alkotják. A középpont felé ellenben az első bélbeli edénynyalábokban már háromszögletű sejtközötti járatok vannak a bélparenchymban, mely a középpontban már szakadozott és ezenkívül meglehetősen egyenletesen tág sejtközötti levegőjáratok vannak a szártagokban (6. rajz). Ezeken kívül a bélben előfordulnak még schizogen olajjáratok is, melyeket a bélbeli edénynyaláboknál fogok ismertetni.

A *Magydaris panacifolia* bélszövetében legjellemzőbb azonban a bélbeli edénynyalábok előfordulása. Eloszlásukban bizonyos szabályosság tapasztalható. E szabályosság állandó és faji jellegű. A bélbeli edénynyalábok ugyanis itt két körben rendeződnek el: a külsők mindig a kerületi edénynyalábrendszer elsődleges nyalábjainak szomszédságában, a belsők pedig ezen körtől jóval távolabb, a szétszakadozó bél közepében foglalnak helyet (5. rajz *a.*, *b.* és *c.*). A külső bélbeli edénynyalábok száma többé-kevésbé az elsődleges edénynyalábok számával egyezik; számuk tehát szintén 24, a belsőknek száma pedig 14. A belső bélbeli edénynyalábok száma ugyanazon növénynek különböző szártagjaiban is változik.

Az Umbelliferae bélbeli edénynyalábjainak elhelyeződése szerint megkülönböztethető típusok.

Az *Umbelliferae* családban a külső és belső bélbeli edénynyalábok alapján *négyféle típust* különböztetek meg. Az első típusba tartoznának azok, melyeknek tisztán egy körben sorakozó külső bélbeli edénynyalábjaik vannak; a másodikba, melyeknek tisztán belső bélbeli edénynyalábjaik vannak; a harmadikba, melyeknek külső és belső bélbeli edénynyalábjaik és végre a negyedikbe, melyeknek a kerületi edénynyalábrendszeren belül minden rend nélkül, szétszórt bélbeli edénynyalábjaik vannak. Ezek szerint az

I. típusba tartoznának: *Oenanthe crocata L., Oe. globulosa L., Oe. silaifolia MB.* stb.;

a II-dikba: *Cenolophium Fischeri Koch, Laserpitium alpinum Waldst. et Kit., Pimpinella Anisum L. stb.*;

a III-dikba: *Cachrys crispa Pers., C. laevigata Lam., Ferula communis L., F. granatensis Steud., F. nudicaulis Nutt., Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge., Oenanthe anomala Dur. et Coss., Peucedanum Oreoselinum Moench., Silaus pratensis Bess., Thapsia villosa L.* stb.;

a IV-dikbe: *Daucus pulcherrimus Koch, Ferula Assa foetida L., F. Ferulago L., F. Heuffelii Grisb., F. Sadleriana Ledeb., Laserpitium asperum*

Crantz., L. latifolium L., L. Nestleri Soyer-Willem., Opoponax Chironium Koch, Peucedanum heterophyllum Vis., P. officinale L. stb.

E 4 típusba a növényeket részint más vizsgálóknak irodalmi adatai alapján, részint saját vizsgálataim alapján osztottam be. Az utóbbiak szerint ezek a növények a következők: *Daucus pulcherrimus Koch: Ferula Assa foetida L., F. communis L., F. Ferulago L., F. Heuffelii Grisb., F. Sadlerianna Ledeb.: Laserpitium alpinum Waldst. et Kit., L. latifolium L.: Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.: Oemanthe crocata L., Oe. silaifolia M. B.: Peucedanum officinale L., P. Oreoselinum Moench.: Pimpinella Anisum L.* és *Silaus pratensis Bess.*

A bélbeli edénynyalábok szerkezete.

A külső és belső bélbeli edénynyalábok anatomiai szerkezetüket illetőleg úgy a szár csomójában, mint szártagjában, mindig anomálok. Az előbbiek *(perixylem) concentrikusak*, még pedig olyan értelemben, hogy a xylem a sklerenchym-rostokkal együtt a phloëm-et veszi körűl (7. rajz *schl., f.* és *h)*: az utóbbiak ellenben collateralisak alkotó elemük *invers* helyzetével, a mennyiben a xylem a kéreg felé, a phloëm pedig a bél felé fordul (5. rajz *b.)*. Ezen anomál viszonyt a különböző festési módszerek is igazolják. A chlorzinkjod pl. az edénynyalábhüvelyt vörösbarnára, a vasalis részt sárgásbarnára és a cribralis részt ibolyaszínűre festi; safranin az edényeket meggypirosra, az edénynyalábhüvelyt sötétbarnára és a háncsot sárgára, — a methylviola pedig az edénynyalábhüvelyt sötétkékre, az edényeket világoskékre és a háncsot sárgára festi.

A bélbeli edénynyalábok alkotó elemeinek anomál helyzetéről már többen tettek említést az *Umbelliferae* egyes növényein: így Duchartre,* Behuneck** és Gérard*** az *Oenanthe crocata L.*-ben; Courchet† az *Oenanthe globulosa L.*-ben; Tschirch†† az *Opoponax orientale Boiss*-ben és Tondera††† pedig a *Pimpinella Anisum L.* ben talált *invers collateralis* edénynyalábokat. Courchet§ az *Aethusa Cynapium L.*-ben, *Echinophora* és *Thapsia* génuszokban; Möbius§§ az *Eryngium Serra Cham.*-ban; Noenen§§§ a *Laserpitium asperum Crantz-, L. latifolium L.-, L. Nestleri Soyer-Willem-*

* M. P. Duchartre: Note sur une particularité observée dans *l'Oenanthe crocata L,* Bull. d. l. soc. bot. de France. 1869., vol. XVI. pag. 365.

** l. c. pag. 15.

*** M. R. Gérard. Structure de l'axe des *Oenanthe* et considérations sur les formations anomales. Bull. d. l. soc. bot. de France. 1883., vol. XXX. pag. 301.

† l. c. pag. 114.

†† l. c. i. d.

††† F. Tondera: O pokrewiénstwie anatomicznem rodzajów w rodzinie *Umbelliferae.* Sprawozdanie Dyrekcyi c. k. Wyzszej Szkoly Realnej. Krakow, 1891., pag. 29.

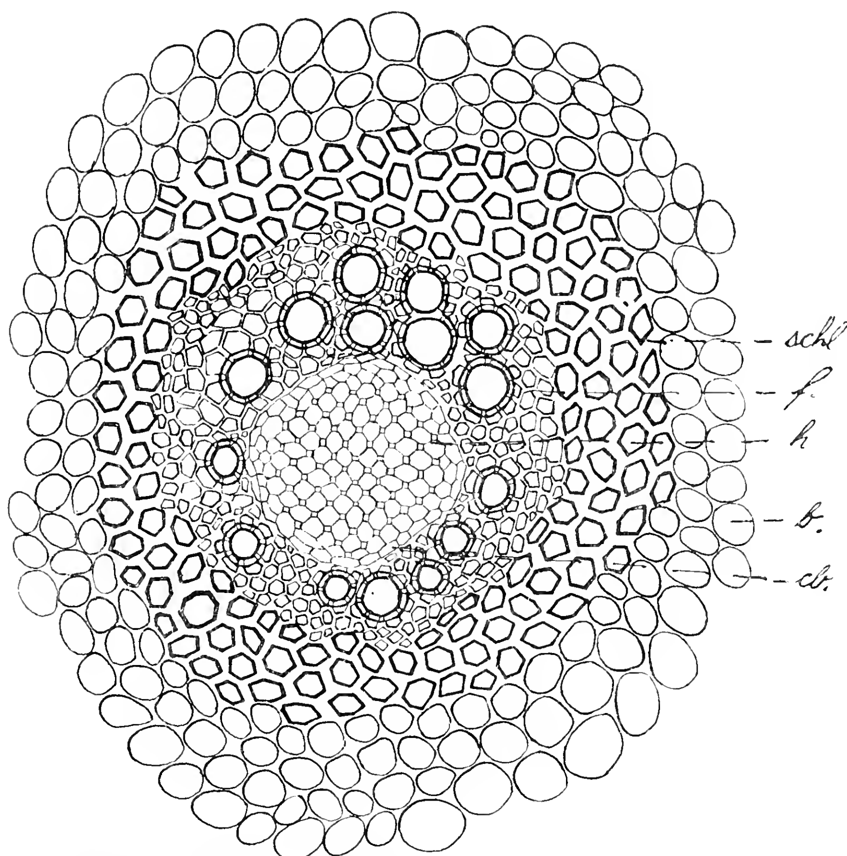
§ l. c. pag. 115.

§§ M. Möbius: Ueber das Vorkommen concentrischer Gefässbündel mit centralem Phloëm und peripherischen Xylem. Berichte d. deutsch. bot. Gesellschaft. 1887 vol. V. pag. 2 et 10.

§§§ l. c. pag. 19.

ben és az *Oenanthe anomala Dur. et Coss*-ban, én pedig végre az *Oenanthe silaifolia MB.*-ben találtam *concentrikus* edénynyalábokat.

A bélbeli nyalábokra jellemző végül az olajjáratoknak szabályos elhelyeződése is. Ezek ugyanis rendesen a bélbeli edénynyalábok két oldalán foglalnak helyet, ez a rendes eset, vagy néha a kerületi edénynyalábrendszer és a bélbeli edénynyalábok között, vagy pedig a bélbeli edénynyaláboknak a bél felőli oldalán találjuk az olajjáratokat.



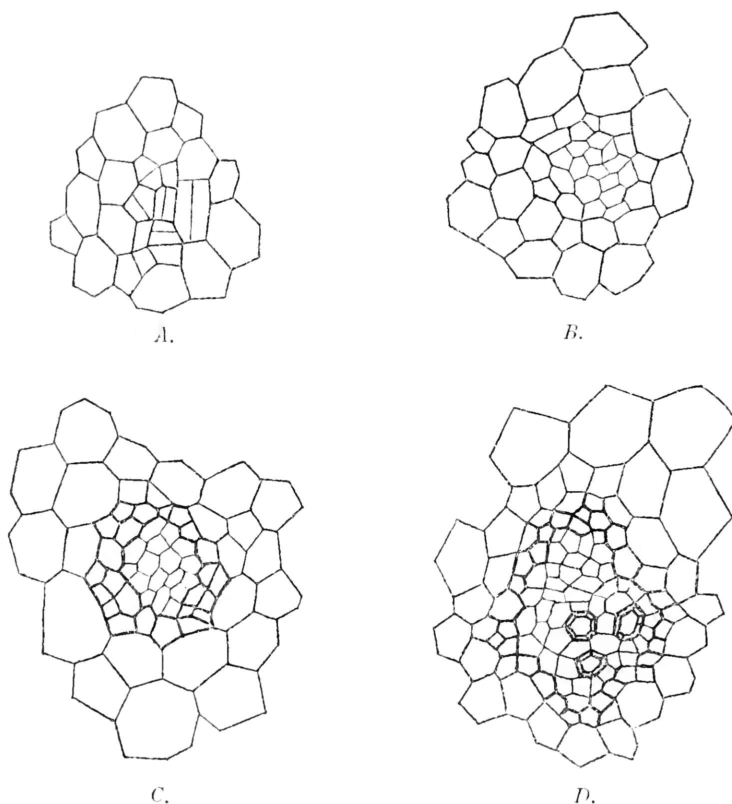
7. rajz *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* concentrikus edénynyalábjának keresztmetszete. (*h.* háncs-, *f.* = farész, *cb.* = kambium, *schl.* sklerenchym-hüvely, *b.* = bél.)

A kerületi és bélbeli (külső és belső bélbeli) edénynyalábok fejlődése.

Az *Umbelliferae* edénynyalábjainak fejlődését részben a *Magydaris panacifolia*-n, részben a *Ferula Heuffelii*-n és *F. Sadleriana*-n tanulmányoztam.

A kerületi edénynyalábok — mint tudjuk — összefüggő nyalábrendszerré egyesülnek, melyek elsődleges és másodlagos nyalábokból vannak

alkotva. Ezek közűl először az elsődleges nyalábok egyes kambium-nyalábok alakjában, gyűrűs elhelyeződésben jelennek meg, számra nézve 24. Az ilyen nyalábok collateralisak, alkotó elemeiknek megfelelő helyezkedésével, de keményháncsuk hiányzik. Közöttük alakulnak ki a másodlagos nyalábok. A midőn az elsődleges és másodlagos nyalábok már kiváltak, a bél meristemszövete már állandó szövetté vált, de ilyenkor a bélbeli edénynyalábokuak még nyoma sincsen. Ennek következtében a bélbeli edénynyalábok nem is kelet-



8. rajz. *Ferula Sadleriana Ledeb.* bélbeli edénynyalábjainak kialakulása keresztmetszetben. *A*-ban a bél utómeristemjának alakulása, *B*-ben a háncs, *C*-ben a faparenchym és *D*-ben a faedények keletkezése az utókambiumnak részleges működése folytán.

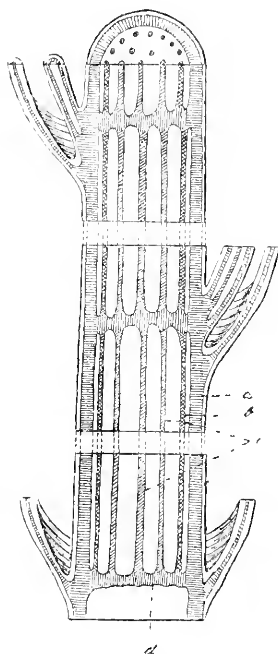
kezhetnek olyan prokambium nyalábokból, mint a kerületiek, hanem csak az állandó szövet egyes sejtjeinek újra való osztódásából, tehát *utómeristem*-ből. A bélbeli edénynyaláboknak utómeristem-ből való fejlődését Sanio* vizsgálata is megerősíti, ki azt az *Umbelliferae*-vel rokonságban levő *Araliaceae* növényeken mutatta ki. Az ilyen utómeristem-ből kialakult bélbeli edénynyalábok alkotó ele-

* l. c. p. 226—227.

meiket kambiumuknak csak részleges megjelenésével és működésével ú. n. *utókambium*-ból hozzák létre (8. rajz *A*.), még pedig először mindig a cribralis (8. rajz *B*.) és csak azután fokozatosan köröskörül a vasalis részt (8. rajz *C*. és *D*. rajz). A bélbeli edénynyalábok elemeinek ilyen módon való kialakulását igen jól látni a *Ferula Heuffelii* és *F. Sadleriana* belében (8. rajz). Sanio* és Weiss** szintén hasonló eredményekre jutottak az *Araliaceae* családban.

Későbbi fejlődési fokon az elsődleges nyalábok újabb faedények hozzájárulásával a sugár irányában vastagodnak, minélfogva a kéreg és bél felé jobban kiszögelnek; a másodlagos nyalábokban csak most válnak ki a faedények és kevés háncs. Ugyanekkor alakulnak ki a bélbeli edénynyalábok is és pedig először a külső bélbeli edénynyalábok az elsődleges nyalábok szomszédságában és csak azután a belső bélbeli edénynyalábok.

A külső és belső bélbeli edénynyaláboknak bélben való lefutása Jochmann szerint párvonalasan történik, a mit vizsgálataimmal is megerősítek (9. rajz). Keletkezésükre nézve azonban vizsgálataim már eltérnek Jochmann vizsgálataitól. Jochmann*** ugyanis azt mondja, hogy a bélbeli edénynyalábok a kerületi nyalábrendszerből ágaznak ki a szárnak legalsó csomóján. Vizsgálataim szerint azonban ezek a szárnak legalsó csomójában, illetőleg a szárnak gyökérfeletti első csomójában lévő bélszövetnek utómeristem-szövetéből keletkeznek, nem pedig a mint Jochmann mondja, a bélbeli edénynyalábok a kerületi nyalábrendszerből ágaznak ki a szárnak legalsó csomóján; a szár csomóiban azután a bélbeli edénynyalábok anasztomizálnak a kerületi edénynyalábok ágaival (9. rajz *d*.). A belső bélbeli edénynyalábok száma az egyes szártagokban változik; a legfelső csomókban, valamint a tenyészőkúpalatti meristem-szövetben egyáltalában nincsenek meg a bélbeli edénynyalábok, legföljebb a legfelső csomókban csak a kerületi nyaláboknak egymással való anasztomizálása észlelhető (10. rajz).



9. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* edénynyalábjai helyzetének vázlatos képe hosszmetszetben, a szár alsó részéből. (*a* – kerületi edénynyaláb, *b* – külső, *c* – belső bélbeli edénynyalábok, *d* – a kerületi és bélbeli edénynyalábok anasztomizálása.)

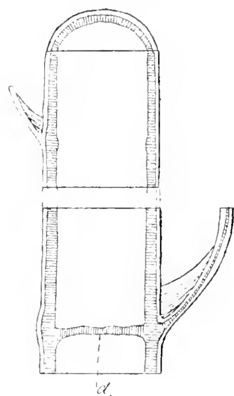
* Id. h. 226—227. old.

** Dr. J. E. Weiss: Das markständige Gefässbündelsystem einiger Dikotyledonen in seiner Beziehung zu den Blattspuren. Bot. Centralblatt. 1883., vol. XV., pag. 291.

*** Id. h. 10. old.

Vizsgálataimnak eredményeit a fenti tárgyalások közül mint lényegeseket a következőkben foglalhatom röviden össze:

1. a karószerű mellékgyökerekben az edénynyalábok eloszlása a *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lg.*-ra vonatkozva a rendestől eltérő, az egyes nyalábok azonban a középponti fekvésű edénynyalábok a xylem-archaiból alakulnak;



10. rajz. *Magydaris panacifolia (Vahl.) Lge.* szára felső részének vázlatos képe hosszmetszetben. (*d* – kerületi edénynyalábok anasztomizálása.)

2. a szár belében concentrikus külső és invers collateralis belső edénynyalábok vannak;

3. ezek az edénynyalábok a szárnak gyökérfeletti első csomójában erednek a bél utómeristemszövetéből, de már a szárnak felső csomóiban és a tenyészőcsúcsalatti meristem-szövetben nincsenek jelen;

4. a kerületi nyalábrendszer — fejlődését tekintve — elsődleges és másodlagos nyalábokból áll, melyeknek kialakulása után a bél utómeristem-szövetéből a bélbeli edénynyalábok alakulnak.

Értekezésem befejezése előtt ez úton is kedves kötelességemnek tartom, hogy szeretve tisztelt volt főnökömnek, Dr. Mágócsy-Dietz Sándor egyetemi ny. r. tanár és növénykerti igazgató úrnak hálás köszönetemet és elismerésemet fejezzem ki, a miért a vizsgálataimhoz szükséges növényeket a tud.-egyetemi növénykertből és a növénytani intézetnek vizsgálataimhoz szükségelt eszközeit rendelkezésemre bocsátotta, és a miért engem munkámban tanácsaival és útbaigazításaival mindenkor támogatni szíves volt.

Készült a Kir. M. Tudomány-Egyetem növénytani intézetében.

Bernátsky Jenő: A futóhomok növényzete a Keleti-Tenger partvidékén.*

(Egy rajzzal.)

A nm. vallás- és közoktatásügyi ministerium támogatásával 1901. nyarán Észak-Németországba utaztam, hogy olyan vidék növényzetét tanulmányozhassam, mely a magyar Alfölddel domborzati és talajbeli viszonyok tekintetében többé-kevésbé megegyezik, de melynek a klímája más. Egyúttal dán alföldi növényeket is tanulmányoztam. Legnagyobb figyelmet a homoktalaj növényzetének ökologiai megfigyelésére fordítottam. E közleményemben a futóhomok növényzetéről szólok, különös tekintettel arra, hogy miben tér el a Keleti-Tenger homokos partvidékeinek növényzete' a mi Alföldünk futóhomoki növényzetétől.

Futóhomokot Észak-Németországban legjellemzőbben kifejlődve a tengerparton találunk. Nagyon jó megfigyelő helyekűl Usedom és Wollin szigetek ajánlhatók. A tenger folyton vet ki homokot, mely fölületén a mint megszárad, meg is mozdul, a tenger felől jövő széllel egy irányban, befelé a part felé; rajta különböző növények telepednek meg. A homokos tengerparton a megtelepedett növények szerint három övet szokás megkülönböztetni. A tenger hullámaihoz legközelebb eső és a hullámoktól sokszor elöntött partrészen, a még erősen sós-nedves talajon a partszéli növények öve van. Itt csak típusos halophyt növények tenyésznek. A partszéli növények öve után, a hol a száradó homok a szél hatása következtében buczkákká tömörül, hatalmas pázsitfűvek nőnek, melyek a széltől folyton háborgatott laza és fehér homokbuczkákat csak gyéren növik be; ez a fehér buczkák öve.** Mögöttük a növényzet mindjobban uralkodóvá lesz és a homokot mindjobban megköti; itt a szürke buczkák növényzete tenyészik.

1. *A partszéli övben* nagyon kevés faj él meg. Swinemünde környékén július hónapban nem találtam többet, mint hármat: *Cakile maritima Scop.*, *Salsola Kali L.* és *Atriplex litorale L.* Mennél tisztább a homok, annál feltűnőbb

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi márczius 12-iki űlésén.

** Geologiai szempontból különbséget kell tennünk »*düne*« meg *buczka* között. A »*düne*« szót nehéz magyarositani; azt hiszem, nem hiba, ha ez esetben a magyar *buczka* szót használom helyette, botanikai szempontból nem is szükséges a kettőt élesen megkülönböztetni.

rajta a lilaszín virágú *Cakile maritima*, míg a molo-k közelében, a hol szerves anyagok keverednek a homokhoz, *Atriplex litorale* és *Salsola Kali* szaporodnak el. Egész tiszta homokon csak *Cakile maritima* nő, még pedig száz számra. Az összes egyedek a tenger szélével párvonalas szalagban vannak elhelyezkedve, de úgy, hogy az egyik a másikat be nem árnyékolja és egyáltalán nem akadályozza. E szabályszerű előfordulás és a nagy tömegben, de azért nem sűrűn egymás mellett való növésen kívűl nagyon jellemző e növényre még az, hogy szára sok felé ágazik, az ágak szétterülnek, de utóbb fölemelkednek, a szárrészek valamint a kevés sallangra osztott levelek igen húsosak, nedvben bővelkedők, fás szöveti elemekben pedig szegények. Egyenesen sós, nedves és laza talajra van utalva e növény, a mellett pedig bőséges napsugárt kíván. A barlangkóróra emlékeztető széles termetével, erős gyökérzetével, sok szétkúszó és fölemelkedő ágával első tényezője a szélhordta homok összegyülemlésének, azonban nagyobb buczka képződésekor elpusztul. Gyakran látni egy helyen sok, a homokból alig kiemelkedő, csupán virágokat viselő növénykét. Első pillanatra mindegyikét külön-külön egyednek néznők, de csakhamar észreveszszük, hogy az a látszólagos sok növényke tulajdonképpen egy nagyobb és sokágú, de félig eltemetett növénynek felel meg.

2. *A fehér buczkák növényzete.* A partszéli halophil növények övétől néhány lépésnyire következnek a fehér buczkák. A lankásan emelkedő homokos tengerparton a fehér buczkák növényei nagyon sajátságos képet alkotnak. E növények többnyire magas, erős és nagyvirágzatú pázsitfűvek. A főnövények ezek: *Elymus (Hordeum) arenarius L.*, *Psamma (Calamagrostis, Ammophila) arenaria R. et Schult.* és *Calamagrostis baltica (Fl.)*; közöttük tenyészik még a *Triticum* vagy *Agropyrum junceum Pal.* Mind a négy növény vagy egy meter magasságot ér el, erős alkatú, sok hosszú levele van, virágzata pedig hosszúdad, tömör kalász.* Különös figyelmet érdemel száruk megújulási tehetsége és gyökérzetök, melynek alapján az ingatag talajjal nagyon könnyen megtudnak küzdeni és a homokkal való befúvást nem csak hogy eltűrik, hanem a befúvás hatására még meg is erősbödnek. Az a körülmény, hogy a befúvás nem válik ártalmukra, hanem ellenkezőleg hasznukra van, sőt hogy a homokkal való folyvást tartó befúvás szinte külső életföltételükhöz tartozik, arra enged következtetni, hogy ezek a fajok tengerparti eredetűek. Sok meternyire elkalandozó, vízszintesen terjedő gyökértörzsükön kívűl legjellemzőbb ökologiai bélyegük az, hogy száruk látszólag villaszerűen ágazik el, az ágak egyenesen fölfelé nőnek és a hosszú szártagokkal váltakozó szárcsomókból menten új gyökereket tudnak hajtani, mihelyest a szár alsó részeit a szél eltemeti. Ha tehát a homok a szár alsó részeit el is temeti, az nem

* A *Psamma arenaria* szára 6—9 dm hosszú, kalásza több mint 15 cm hosszú és 1·5—1·8 cm vastag; gyökértörzse pedig nem ritkán vagy 4—5 meter hosszú. Az *Elymus arenarius* földfeletti szára 1—1·30 meter hosszú és vagy 7 mm vastag, levele több mint 30 cm hosszú és 12 mm széles, a mihez még a 20 cm hosszú levélhüvely járul; kalásza 20 cm hosszú és 1—1·5 cm vastag. Megemlitendő még, hogy áthasonító szerveiket erős viaszréteg boritja; a *Psamma arenaria* világos deres színű, az *Elymus arenarius* pedig szép kékes-zöld.

okoz bajt, mert az eltemetett részek szárcsomóiból gyökerek erednek, a szár magasabbra nő, tovább zöldel és új ágakat hajt. Ezek a pázsitfűvek, kiváltképpen pedig a *Psamma arenaria*, annál jobban növekednek, mennél tovább rakódnak le körülöttük szűntelenül új homokszemek. Ha a homokfúvás elcsöndesedik, akkor ezek a fajok pusztulásnak indúlnak; vagy a talaj változik meg akkor, vagy más növények burjánzanak föl, sem a megváltozott talaj nincsen ínyükre, sem a más növényekkel való harczot nem állják ki. Mindezek alapján e növények a buczkaképződés fő okozói és a buczkaképződés első szakában kiváló jelentőségük van. Utóbb azonban elsenevészednek, pusztulásnak indúlnak, vagy jobban mondva visszaszorulnak oda, a hol megint szűz homoktalaj kínálkozik, míg a jobban benépesült talajon más növények szaporodnak el.

A fehér buczkáknak a nevezetteken kívűl még néhány más állandó lakója is van. Némely vidéken, pl. a »Kuhrische Nehrung« homokbuczkáin, melyek különben Európában a legnagyobbszerűek, a *Festuca rubra L. var. arenaria Osbeck* (= F. villosa Schw.) szaporodik el. Észak-Németországban nincsen általánosan elterjedve, de Jütland legészakibb pontjain nagy számban található az *Eryngium maritimum*, mely egészen a part széléig szokott nyomulni.* Sokkal általánosabban elterjedt, gyakori és a Keleti-Tenger fehér buczkáira nézve szintén nagyon jellemző növény a *Honckenya (Ammadenia) peploides Ehrh.*, mely a fönt említett magas pázsitfűvekkel szemben alacsony, talajhoz símuló, apró húsos levelű növény. A partszéli sós növények övéhez legközelebb eső buczkák még alacsonyak és gyéren, főként *Psamma arenaria*-val vannak benőve. Ezeket külön néven előbuczkáknak nevezik. Az előbuczkák mögött sokszor kis lapos hely következik. Megfigyeléseim szerint Usedom-Szigeten ezeken a kis laposokon — előbuczka és magasabb fehér buczka között — terem a legtöbb *Honckenya peploïdes* és itt elszórtan *Cakile maritima* is akad. Az ezután következő tulajdonképi fehér buczkák között ismét akadnak kisebb-nagyobb laposok; ezek olyan növény termőhelyéül szolgálnak, mely roppant széles, fonákán fehér-molyhos levelével ismét élesen elüt a többi itt előforduló növénytől, ez a *Petasites tomentosus DC.* (= P. spurius Rchb.**). Minél messzebb vagyunk a tenger szélétől, annál magasabbak a buczkák és annál több rajtuk a növény. A magasabb fehér buczkákon a *Psamma arenaria* helyett az *Elymus arenarius* uralkodó és itt helylyel közzel kisebb termetű pázsitfűvek is találhatók.

Ugyanazok a növények, melyek a fehér buczkákon közönségesek, a tenger partjától távolabb eső helyeken is megjelennek, ha futóhomok kínálkozik. Ilyen helyeken különösen a kékes-zöld színű *Elymus arenarius* már messziről feltűnik. Ha közelebb megyünk, kisebb termetű növényeket is

* Figyelmet érdemel erre vonatkozólag Warming: »Exkursionen til Skagen« czimű értekezése a Botanisk Tidsskrift XXI. (1897/8.) kötetében; e helyt kitűnő képen van bemutatva az *Eryngium maritimum* természetben való előfordulása.

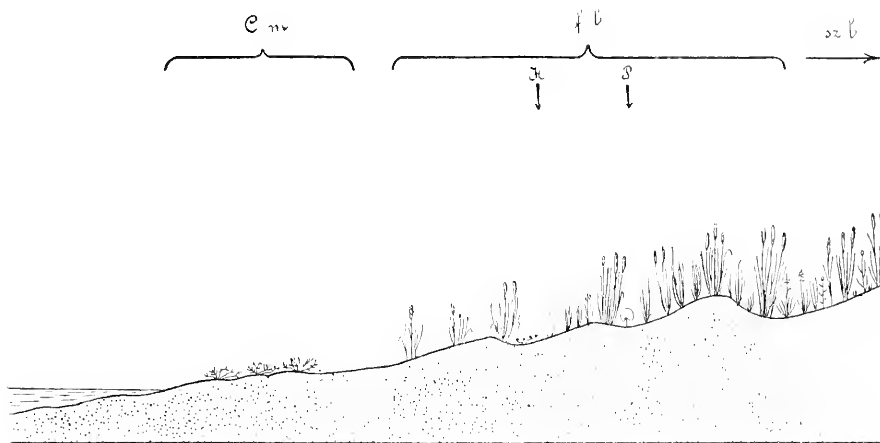
** A *Petasites spurius* egyjelentésű név (synonym) az előbbivel; a dán irodalomban ez a név van használatban, ellenben a német irodalomban az előbbi név van inkább elterjedve.

veszünk észre, milyen pl. a *Festuca ovina L.*, mely szintén függőleges irányban való megújulással fog ki a szélfútta homokon, azonban alacsonyabb termeténél fogva és rövidebb szártagjaival mégis nyugodtabb helyet kíván. Ilyen helyen találtam egy sásfélét is, melynek földfeletti szára szintén jóval alacsonyabb, mint a meternyi magasságú *Elymus*- és *Psamma*-fajok, de ezekhez hasonlóan óriási hosszú gyökértörzsénél van megáldva; ez a homoki sás (Carex arenaria L.).

3. *A szürke buczkák növényzete.* A fehér buczkák után következnek a szürke buczkák. Az átmenet az egyikből a másikba folytonos, éles határ közöttük nincsen. Minél jobban nyugszik meg a homok és minél több növény telepedik meg rajta, annál több növényhulladék takarja a homok fölületét és annál jobban változik fehér színe szürkévé. A tengerszéli növényzetet az alacsony, egynyári, húsos, a talajt gyéren takaró növények jellemzik; a fehér buczkákon a magas, erős termetű és roppant hosszú gyökértörzsekkel terjedő pázsitfűvek otthonosak, ellenben a szürke buczkák növényzete nem egyöntetű, az alakok rajtuk nagyon különbözők, a színek pedig változók. A szürke buczkákon van moha, zuzmó, pázsitfű, alacsony dudvanemű növény, magasabb kóró, sőt fás növény is. A mohapárnák azonnal elárulják, hogy a talaj megnyugodott; elhalt részeinek feketés színével nagyban járulnak a fehér buczkáknak »szürke« buczkákká való átváltozásához. A gyakoribb fajokúl *Tortula ruralis (L.) Ehrh.* és *Racomitrium canescens Brid.* említhetők. A pázsitfűvek közül már nem találunk olyan magas termetű növényeket, mint a fehér buczkákon, hanem alacsonyabbakat, többnyire gyökértörzs nélkülieket és gyengébb szervezetűeket. Különösen sok a *Weingaertneria (Corynephorus) canescens (L.) Bernh.* meg az *Aera flexuosa L.*: *Festuca ovina L.* is található itt. Rajtuk kívűl feltűnt a sok *Helichrysum arenarium (L.) DC.*, *Galium Mollugo L.*, *Hieracium umbellatum L.*, *Artemisia campestris L. b) sericea Fr.* stb. (Részletesebb növényelősorolást az irodalomban találunk. Az idevágó irodalom eredményeinek jó összefoglalását e műben találjuk: A b r o m e i t, Dünenflora; in »Handbuch des deutschen Dünenbaues, herausgegeben von Gerhardt« Berlin, 1900.) A mint még több növény is szegődik hozzájuk, különösen *Calluna vulgaris* is terem köztük, vége a szél hatalmának, a homok vándorlása meg van akasztva és csak akkor lesz belőle esetleg újból futóhomok, ha valami külső erőszak, pl. az eke fölszakgatja a takaró és védő növényszőnyeget. A *Calluna vulgaris* megjelenésével a szürke buczkákon új formáczió keletkezik, a »Haide«.

Az említetteken kívűl a tengerparti futóhomok növényzetéhez még több faj járul. J. L a n g e dán botanikus szívességének köszönve, alkalmam volt a kisebb dán szigetek homoki növényzetének néhány közönségesebb faját megismernem. Dániában az *Elymus arenarius* ritkább es inkább a *Psamma arenaria* válik uralkodóvá. Ez a növény áthasonító szerveinek szöveti szerkezeténél fogva a széllel jobban meg tud küzdeni. Az illető dán növények között volt még *Viola tricolor L.*, *Erophila verna (L.) E. M.*, egy apró *Cerastium*-faj, *Luzula campestris L.*, *Salix repens L.*, *Empetrum nigrum L.* és *Weingaertneria canescens (L.) Bernh.*

Ha ezek után a háromféle formáczió növényzetét összehasonlítjuk a magyar alföldi futóhomok növényzetével, feltűnik, hogy a tengerszéli meg a fehér buczkák növényzetével megegyező növényzet nálunk nem található; azonban a szürke buczkák növényzete nagyon emlékeztet a magyar alföldi »félig kötött futóhomok« növényzetére. Igaz ugyan, hogy a tengerszéli halophit formáczió egyik említett tagja nálunk is tenyészik, még pedig bőven (a Salsola Kali). De sem az *Atriplex litorale*, sem annak a formácziónak leglényegesebb tagja, a *Cakile maritima* nálunk nem fordúlnak elő; *Honckenya peploides* sem ismeretes Magyarországból. Hozzájuk hasonlóan sós növény ugyan van nálunk is. A *Cakile maritima*-ra pl. a *Lepidium crassifolium W. K.* emlékeztet némiképpen, mert szintén nagyon húsos levelű és éppen



11. rajz. A partszéli halophyt növények és a fehér buczkák öve a jellemző növényzettel a Keleti-Tenger partján. (Swinemündeben természet után készített vázlatos rajz.) A partszéli övben (C. m.) *Cakile maritima* nő a tengerből alig kiemelkedett talajon. Az utána következő kisebb és nagyobb fehér buczkákon (f. b.) főleg nagy pázsitfűvek nőnek; lapos helyeken *Honckenya peploides* (H.) vagy *Petasites tomentosus* (P.) terem. A hol végül a fehér buczkák szürke buczkákká változnak (sz. b.), különböző termetű növények keverednek a magas homokkötő pázsitfüvek közé.

homokos sós talajban fordúl elő, de ez a növény sem a homoktól való eltemettetést, sem a túlságos sok vizet nem tűrné meg, a *Cakile maritima* pedig a *Lepidium crassifolium* termőhelyén nyaranta kiszáradna és elpusztulna. Úgyszintén olyan magas termetű, vastag szárú, hosszú levelű és nagy tömör kalászú pázsitfűvek sem igen tenyésznek Magyarország futóhomokjain, mint a tengermellék fehér buczkáin. Homoki pázsitfűvek nálunk is vannak, de azok jóval alacsonyabb termetűek és szikárabbak, keskeny, rövid levelekkel és virágzatuk többnyire nagyon finomra eloszlik. A *Psamma arenaria* és *Calamagrostis baltica* nálunk egészen ismeretlenek; az *Elymus arenarius* csak rendkívűl ritka helyen fordúl elő és a hol terem, ott rendesen ültetésnek a maradványa. Mindezekkel még leginkább hasonlítható össze a nálunk

nagyon közönséges csillagpázsit, a *Cynodon Dactylon (L.) Rich.* Azonban ez a növény nemannyira a kötetlen, sívár futóhomok, mint inkább a félig és egészen kötött homoknak a rendes lakója. Ha sívár futóhomokon találjuk, akkor azt veszszük észre, hogy ennek is jó hosszú gyökértörzse van, mely azonban nem jár a talaj mélyében, hanem egészen fönt, sokszor éppenséggel a homok fölületén kúszik és azt mintegy behálózza. A sívár futóhomokunk legközönségesebb pázsitfűve meg éppen olyan növény, melynek nincsen is igazi gyökértörzse, hanem csak indája. Ez a *Tragus racemosus Desf.* (Lappago racemosa Schreb.) E növény a futóhomok fölületén ágazik el és minden irányban bocsátja rövid indáit, minek folytán a homok fölszínén valóságos hálózatot alkot; függőleges irányban való megújulási tehetsége pedig nagyon csekély és ha annyi homok rakódik rá, mint a tengermelléki pázsitfűvekre, nehezen tud védekezni, de a roppant bőségben termő magvaiból jövőre a friss homokon újból megjelenik. Figyelembe veendő, hogy a *Tragus racemosus* egynyári növény, hol itt jelenhetik meg, hol ott, egész hasonlóan többi társaihoz, a milyen pl. a *Tribulus terrestris L.* vagy a *Polygonum arenarium W. K.* Ezekkel szemben a tengermelléki pázsitfűvek gyökértörzse, mint már említettem, a talaj mélyén jár, függőleges irányban is kitűnően továbbfejlődik; ezért sok évig, évtizedekig is egy helyt maradhat. Ha a homok eltemeti, az új homokfölületen még mindig a régi növény tenyészik tovább. Végül megjegyzendő, hogy a mi növényeink egész szervezetökben szikárabbak, szárazabbak, szerveikben szinte redukáltabbak, de egyúttal edzettebbek is, mint a tengermellékiek. Alacsonyabb termetükkel, rövidebb és keskenyebb, inkább serteszőrű, vereslő szerveikkel a forró száraz nyári meleget és a szárazabb talajt sokkal jobban elbírják, mint a tergermelléki növények.

A fehér buczkák némely másodrendű és egyúttal a szürke buczkák többi növényeihez hasonlók nálunk bőven vannak. A sovány, de megnyugodó talajt nálunk is alacsony, száradást tűrő mohok és zuzmók jellemzik. *Weingaertneria canescens* nálunk is fordul elő homokon, bár ritkábban és rendesen erősebbre, nagyobbra nő meg, mint ott északon. Festuca-félék pedig sűrűn teremnek homokvidékeinken. A *Helichrysum arenarium*, *Galium*, *Artemisia*, *Hieracium* említett fajai közösek, bár e génuszok nálunk gazdagabban vannak képviselve; úgyszintén az említett apró tavaszi növények — *Erophila*, *Cerastium* — is közösek. Megemlítendő különben, hogy ha a fajok ugyanazok is, némi különbség mégis észlelhető magyar alföldi és tengermelléki növények között. Azok az északibb vidéken, tengermelléken termő fajok ugyanis sokszor apróbbak, gyengébbek és azért más alfajoknak vagy más formáknak tekintik. A magyar alföldi *Luzula campestris*, *Viola tricolor* vagy *Weingaertneria canescens* és a megfelelő észak-német vagy még inkább dán faj között sok esetben nagyon szembetűnő termetbeli különbség van. A magyar alföldi *Weingaertneria canescens* rendesen 35—40 cm magas (bár akad törpe termetű is), a Swinemünde vidékén termett növényegyedek pedig alig félakkora magasak és a dán példányokon meggyőződtem, hogy azok nem éppen kivételesen 8—10 cm-nél magasabbra nem igen nőnek meg. Ilyen alacsony növényke a dán tengermelléki *Luzula campestris* is.

A mint az említett növények közé ott északon *Ericaceae*, nálunk pedig *Andropogon-*, *Centaurea*-fajok és *Umbelliferae*-fajok telepednek, megint egészen különböző formácziók támadnak a homokon; ott a tengeri klíma hatása alatt az örökzöld »Haide«, nálunk a füves mező.

Ha a kétféle vidék — t. i. észak-német tengervidék és a magyar Alföld — homoki növényzete között való különbséget magyarázzuk, természetesen a klímának kell nagy jelentőséget tulajdonítani, de más tényezőket is kell tekintetbe venni, még pedig első sorban a tengert. A tenger szolgáltatja a tengerszéli sós növényeknek a laza, *mindig nedves* és mindig sós talajt. A tenger szűntelenül veti ki a homokot, úgy hogy ott *évezredek óta mindig szűz, bántallan, friss homoktalaj kínálkozik* a növényeknek és évezredek óta mindig újból-újból eltemetéssel fenyegeti a növényeket. A szakadatlanul egy irányban megújuló futóhomok okozta, hogy ott olyan növények fejlődtek ki, telepedhettek meg és szaporodhattak el, melyek a futóhomokot éppenséggel megkívánják. Hazánkban nincsen ahhoz hasonló terület, *nincs itt egy helyben évezredek óta folyton megújuló futóhomok.* A legnagyobb futóhomok-területeink is valaha többé-kevésbé be voltak nőve és a mi futóhomok van is, az többnyire csak foltokként jelenkezik és sokszor változik. A mi futóhomokaink hol megállapodnak és megkötődnek, hol újból keletkeznek. és a szakadatlanul és szűntelenül futóhomokkal borított területeink (még a temesmegyeik is) aránylag igen csekélyek a tengermellékiekhez képest. Ez az ökologiai magyarázata annak, hogy a magyar Alföld futóhomoki növényei nagyrészt vándornövények, a hogy azt Staub Móricz megjegyezte. Míg a tengermelléki évelő fajok szűntelenül tartó befúvatást kívánnak és a megnyugvó homokban a más fajokkal való versenyt nem állják ki, addig a mi egynyári növényeink a meg-megnyugvó homok lakói és az állandóan nagy arányokban mozgó homokban nem tudnak tért hódítani. Az említettekhez járul még a tengermelléki hűvös, nedves levegő, melyben a növény szervei tekintélyes nagyságra nőnek meg, míg nálunk a száraz és forró levegő a szervek megedződését és egyúttal csökkentését eredményezi. Hozzájárul még a tenger melletti talaj nedvessége, mely sohasem szárad ki olyan nagy mértékben, mint nálunk. Végül pedig a talaj összetételére vonatkozó különbségekről sem szabad megfeledkeznünk, mert a milyen sovány és aránylag durvaszemű a tengermelléki homok, olyan hires a magyarországi homok különféle sókban való gazdagságáról, tápláló értékéről és finom szerkezetéről. Érdekes, hogy valamikor azt a hibát követték el, hogy a Keleti-Tenger mellékeiről származó homokkötő növényekkel a deliblati és más szárazföldi homokterületek megkötését kisérlették meg, természetesen eredmény nélkül. *Magyarországban csak a magyarországi viszonyoknak megfelelő, magyar talajhoz és magyar klímához szokott növények hódíthatnak tért.*

Mágócsy-Dietz Sándor figyelmeztetése alapján nem mulaszthatom el, hogy a Keleti-Tenger partvidékein űzött mesterséges homokkötésre vonatkozó leglényegesebb adatokról is meg ne emlékezzem. A mesterséges homokkötésnek Magyarországban is megvan a maga értelme és haszna. Azonban sokkal lényegesebb kérdés a homokkötés a Keleti-Tenger mellékein, mert ott nem csak termőföld hasznosításáról, telkesítésről van szó, hanem nagy

vidékeknek a homokkal való betemetés ellen irányuló védelméről, egész községek megmentéséről. Az embernek és a kulturának a homokfúvás ellen való küzdelméről évszázadokra visszaterjedő történeti adataink vannak. E küzdelemben mindaddig a homok, illetőleg a szél maradt a győztes, míg az ember a homokfúvás lényegét és a homokkötés helyes módját sok évi tapasztalatok és intenzív, fáradságos, költséges tanulmányok árán kellően meg nem ismerte és okszerű homokkötésre nem adta magát. A homokkötés két sarkalatos tétele a következő: 1. A természetes »düne« képződését elősegíteni és azt megerősíteni ott, a hol helyén való; 2. a veszedelmes területeken olyan növényegyesületeket létesíteni, melyek a homokon szívós növényszőnyeget alkotnak úgy, hogy az hézagtalanul be legyen födve és a szél ereje meg legyen törve, ugyanitt a növényszőnyeg legcsekélyebb fölszakításának megakadályozása. Az első tétel értelme az, hogy a tengerparton képződő előbuczkákból és fehér buczkákból indúl meg a veszedelmes homok. Az utána következő mezőket, akár milyen jól legyenek azok megkötve, folyton veszedelem fenyegeti, mert a homok a tenger felől mindig megindulhat és befúvást okozhat. Tehát az elő- és fehér-buczkák homokját mindig meg kell kötni, hogy az meg ne indulhasson. Azonkívűl minél magasabbak ezek a buczkák, annál jobban törik meg rajtuk a tenger felőli szél ereje is. A második tétel azért lényeges, mert a hol nagy, tiszta homokból való területek vannak, ott minden pillanatban állhat elő veszedelmes homokfúvás, ha a talaj nincsen állandóan megfékezve. A homok legjobb megfékezője pedig a sűrű növényegyesület. A tengerből szűntelenűl előkerülő homoknak partmenti »dünékké« való összegyülemlése és azoknak épségben tartása évszázados tapasztalat szerint akkor sikerül leginkább, ha az ember olyan növényeket telepít és olyan növényformácziókat létesít mesterségesen, a milyenek a természetben maguktól is megtelepednek vagy keletkeznek. Az illető formácziók a természetben lassabban és szabálytalanabbul fejlődnek ki, míg az ember az illető növényeket elülteti, megszaporítja, a formácziókat úgyszólván hirtelenül megteremti és így a növényformácziók természetes kialakulását esetleg akadályozó vagy meglassító külső káros hatásoknak elejét veszi; a hol pedig sorbontás mégis bekövetkezik, menten javításokhoz fog. A homokkötés legnevezetesebb növényei a Keleti-Tenger mellékein, más egyebütt is, pl. Hollandiában, Islandban is, a *Psamma arenaria*, *Elymus arenarius*, *Calamagrostis baltica*, ritkábban *Triticum junceum* és mások. Sokszor csak az elsőt használják homokkötésre. A mesterséges homokkötés technikai kivitelével e helyt nem foglalkozhatom, azonban annyit megemlíthetek, hogy a leglényegesebb mozzanat a növényeknek 0·2—0·5 meternyi közökben, vagy pedig egymástól távolabb eső párvonalas sorokban — különösen veszélyes helyeken egymást keresztező sorokban — való elültetése. Magvetéssel is kísérleteztek, de sok esetben eredmény nélkül. A tengerparti »dünék« épen- és fékentartásán kívűl a többi homokterületen is a futóhomok veszélyének elhárításáról kell gondoskodni. Az e czélból létesített legalkalmasabb növényegyesület az erdő. A homokkötés czéljaira szolgáló erdő kezelésekor a főelv az, hogy az erdőt nem haszonerdőnek, hanem védőerdőnek kell tekinteni. Ennek értelmében az ültetendő és szapo-

rítandó fajok kitűnő homokvédő növények legyenek, ha gazdasági hasznuk egyébiránt csekély is. A Keleti-Tenger vidékén legjobban beválik az erdei fenyő — *Pinus silvestris* — és különösen veszedelmes helyeken a *Pinus montana Mill.* fajváltozatai, kiváltképpen a *var. uncinata Rchb.* Ez a törpe fenyő alacsony termeténél fogva kitűnő homokvédő, talajtakaró növény; a szél hatalmának nagyon kitett oldalakon a homokot jobban tartja féken a talajra szinte ránehezedő, széles, sűrű koronájú és egészen rövid törzsű növény, mint a hosszúsudarú fa. A különböző körülményeknek megfelelően más fenyőfajok, de kétszíkű fák — pl. nyírfa, égerfa — is beválnak.

Hollós László: Adatok a Kaukázus gombáinak ismeretéhez.*

Déchy Mór hatodik kaukázusi expedicziója alkalmával, 1898. július és augusztus hónapokban növényeket gyűjtöttem, azonban ezen idő alatt a Kaukázusban szokatlan hőség és szárazság uralkodott és így főtörekvésem, a gombagyűjtés csekély eredménynyel járt. Ennek daczára, mivel e nehezen hozzáférhető területről aránylag kevés gomba ismeretes, érdemesnek tartom a szerzett adatok közlését, megjegyezvén, hogy az anyagot egy terjedelmesebb munkálat miatt egyelőre kénytelen voltam félretenni és csak most juthattam kutatásaim eredményéhez.

A bejárt területek között legjobb gombagyűjtő hely Kljucs vidéke. A ki alkalmas és kedvező időben a kljucsi erdő őrházában letelepedve, pár hétig a vidéken gyűjthet, szép eredményeket érhet el. Valóságos őserdő van itt és a tömérdek kidőlt fatuskón bőven terem a gomba. Nemkülönben alkalmas gombagyűjtő hely Kamenamost vidéke, a Chodorszky-Basni és Szabi között fekvő erdőség, valamint az Achmed és Tyonetti között elterülő erdők.

Az alant közölt névsorban 10 fajt (többnyire Sphaeriaceae) Bäumler J. A. (Pozsony) és a virágos gazdanövények java részét Borbás V. (Budapest) határozták meg.

Basidiomycetes.

Ustilagineae.

1. *Ustilago segetum* (Bull.) Pers. Winter, Pilze I, p. 90.
   Triticum vulgare Vill. bugájában. Esen-Am.

Uredineae.

2. *Uromyces Alchemillae* (Pers.) Winter, Pilze I, p. 146.
   Alchemilla sp. levelein. Kljucs.
3. *Uromyces verruculosus* Schroet. Winter, Pilze I, p. 148.
   Lychnis vespertina Sibth. levelein. Nevinnomynszkaja.
4. *Uromyces falcatae* (DC.) Winter, Pilze I, p. 159.
   Medicago glutinosa M. Bieb. levelein. Esen-Am.
5. *Puccinia Polygoni* Alb. et Schwein. Winter, Pilze I, p. 185.
   Polygonum sp. levelein. Cserunkol.

* A növénytani szakosztálynak 1902. április 9-iki ülésén előterjesztette Mágócsy-Dietz Sándor.

6. *Puccinia Gentianae* (Strauss) Winter, Pilze I, p. 205.
Gentiana septemfida levelein. Kvarsi, Csetovat.
7. *Puccinia flosculosorum* (Alb. et Schwein.) Winter, Pilze I, p. 206.
Senecio sp. levelein. Kluchor.
8. *Aecidium berberidis* Gmel. Winter, Pilze I, p. 217.
Berberis vulgaris L. levelein. Ucskulan.
9. *Aecidium Allii ursini* Pers. Winter, Pilze I, p. 222.
Allium victoriale L. levelein. Kljucs.
10. *Aecidium Ranunculacearum* DC. Winter, Pilze I, p. 268.
Ranunculus oreophilus M. Bieb. levelein. Kljucs.
11. *Phragmidium subcorticum* (Schrank.) Winter, Pilze I, p. 228.
Rosa centifolia L. levelein, kertben. Szabi.
12. *Phragmidium Potentillae* (Pers.) Winter, Pilze I, p. 229.
Potentilla argentea L. levelein. Nevinnomynszkaja.
13. *Phragmidium Rubi Idaei* (Pers.) Winter, Pilze I, p. 231.
Rubus Idaeus L. levelein. Kljucs.
14. *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Winter, Pilze I, p. 234.
Aecidium (Roestelia) a Sorbus aucuparia L. levelein, Chodorszky-Basni. Aronia rotundifolia Pers. levelein, Ecsedi. Cotoneaster nummulariaefolia levelein, Ecsedi.
15. *Melampsora Salicis caprae* (Pers.) Winter, I, p. 239.
Salix caprea L. levelein, Chodorszky-Basni.

Tremellineae.

16. *Calocera viscosa* (Pers.) Fries. Hymen. europ. p. 680. Schaeffer, Icon. Tab. 174.
Redves tuskón. Kljucs.
17. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Fr. Hymen. europ. p. 646.
Tuskón. Achmed és Tyonetti közt, Nevinnomyszkaja.
18. *Hirneola auricula Judae* (L.) Fr. Hymen. europ. p. 695.
Sambucus nigra L.-n és tölgyfán. Kamenamost, Chodorszky-Basni hágó alján.
19. *Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. Hymen. europ. p. 694.
Tölgyön és bükkfán. Kjucs, Kamenamost, Achmed és Tyonetti között.

Hymenomycetes.

Thelephorei.

20. *Stereum hirsutum* Fr. Hymen. europ. p. 639.
Különféle fák elhalt ágain közönséges. Kljucs, Achmed és Tyonetti közt, Wedenov, Kamenamost, Grosznaja.
21. *Stereum ferrugineum* Fr. Hymen. europ. p. 640.
Redves galyakon. Dombay-Ulgen.
22. *Stereum pini* Fr. Hymen. europ. p. 643.
Pinus silvestris-en. Achmed és Tyonetti között.
23. *Stereum luteo badium* Fr. Kalchbrenner, Icon. p. 60, Tab. XXXIII, fig. 2.
Tuskón. Kamenamost, Achmed és Tyonetti között.
Az idézett munka szerint: »E faj ugyan gyakori a forró övi tájakban; hanem nagyon érdekes, hogy ezen Chili és Surinam lakója nálunk is terem: ha t. i. az itt lefestett gomba valóban Horvátországban terem.«
Itt megjegyzem, hogy e gombát hazánkban Szegzárd mellett (Tolna m.) a Bükk-erdőben gyakran és bőven találtam, továbbá szedtem Aninán (Krassó-Szörény) és egy tanítványom hozta Székasról (Krassó-Szörény). Ez a könnyen fölismerhető gomba tehát valóban hazánkban is tenyészik.

Hydnei.

24. *Hydnum ochraceum* Fr. Hymen. europ. p. 612.
Tuskón. Wedenov.
25. *Irpex lacteus* Fr. Hymen. europ. p. 621. Patouillard, Tab. an Nr. 455.
Bükkfatuskón. Kamenamost. Zrszenoj.
26. *Radulum orbiculare* Fr. Hymen. europ. p. 623.
Tuskón. Wedenov.

Polyporei.

27. *Boletus luteus* Linn. Fries. Hymen. europ. p. 497. Fries. Sverig. Svamp. Tab. 22.
Erdei földön. Kamenamost.

28. *Boletus edulis* Bull. Fries, Hymen. europ. p. 508. Fries, Sverig. Svamp. Tab. 13.
Erdei földön. Kamenamost.

29. *Boletus scaber* Fr. Hymen. europ. p. 515. Fries, Sverig. Svamp. Tab. 14.
Erdei földön. Kljucs.

30. *Boletus eriophorus* Rostk. in Sturm Deutschl. Fl. III. Abth. p. 75, Tab. 20.
Erdei földön. Kljucs.

31. *Fistulina hepatica* (Huds.) Fr. Hymen. europ. p. 522. Fries, Sverig. Svamp. Tab. 25.
Tölgyeken. Kljucs, Kamenamost.

32. *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr. Hymen. europ. p, 526. Patouillard, Tab. an. No. 135.
Redves galyakon. Kljucs, Nachar völgy.

33. *Polyporus perennis* (L.) Fr. Hymen. europ. p. 531.
Erdei földön. Kvarsi, Kljucs.

34. *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. Hymen. europ. p. 532. Rostkovius, in Sturm Deutschl. Fl. III. Abt. 5. Hft. p. 7, Tab. 2.
Bükkfán. Kljucs, Achmed és Tyonetti között.

35. *Polyporus picipes* Fr. Hymen. europ. p. 534.
Redves fán. Dombay-Ulgen.

36. *Polyporus leprodes* Rostk. Tab. 15. Fries, Hymen. europ. p. 535.
Tuskón. Kljucs.

37. *Polyporus sulphureus* (Bull.) Fr. Hymen. europ. p. 542. Fries, Sverig, Svamp. Tab. 88.
Lombos fán. Achmed és Tyonetti között.

38. *Polyporus fragilis* Fr. Hymen. europ. p. 546.
Tuskón. Kljucs, Dombay-Ulgen.

39. *Polyporus adustus* (Willd.) Fr. Hymen. europ. p. 549. Rostkovius, in Sturm Deutschl. Fl. III. Abt. 16 Hft. p. 79, Tab. 38.
Tuskón. Achmed és Tyonetti között.

40. *Polyporus dichrous* Fr. Hymen. europ. p. 550. Rostkovius Tab. 39.
Tuskón. Kljucs.

41. *Polyporus cuticularis* (Bull.) Fr. Hymen. europ. p. 551.
Tuskón. Achmed és Tyonetti között.

42. *Polyporus pubescens* (Schum.) Fr. Hymen. europ. p. 553. Rostkovius Tab. 21.
Tuskón. Achmed és Tyonetti között.

43. *Polyporus betulinus* (Bull.) Fr. Hymen. europ. p. 555. Rostkovius Tab. 22.
Nyirfatörzseken. Sauri, Dombay-Ulgen.

44. *Polyporus applanatus* (Pers.) Fr. Hymen. europ. p. 557. Batsch, Elench. II, fig. 130.
Tuskón. Kljucs, Achmed és Tyonetti között.

45. *Polyporus fomentarius* (L.) Fr. Hymen. europ. p, 558. Fries, Sverig, Svamp. Tab. 62.
Tuskón. Kljucs, Achmed és Tyonetti között.

46. *Polyporus nigricans* Fr. Hymen. europ. p. 558. Fries, Icon. Tab. 184.
Tuskón. Kljucs.

47. *Polyporus igniarius* (L.) Fr. Hymen. europ. p. 559.
Gyümölcsfán. Zrszenoj.

48. *Polyporus cinnamomeus* Trog. Fries, Hymen. europ. p. 561.
Elhalt fákon. Kljucs, Dombay-Ulgen.

49. *Polyporus marginatus* Fr. Hymen. europ. p. 561.
Bükkfatuskón. Dombay-Ulgen.

50. *Polyporus pinicola* (Sw.) Fr. Hymen. europ. p. 561.
Bőven fenyőtuskókon. Kljucs, Achmed és Tyonetti között.

51. *Polyporus vulpinus* Fr. Hymen. europ. p. 565.
Tuskókon. Achmed és Tyonetti között.

52. *Polyporus hirsutus* (Schrad.) Fr. Hymen. europ. p. 567.
Tuskókon közönséges. Kljucs, Achmed és Tyonetti között, Nachar-Völgy, Kamenamost.

53. *Polyporus versicolor* (L.) Fr. Hymen. europ. p. 568. Bolton, Tab. 81.
Tuskókon. Kljucs, Achmed és Tyonetti között, Kamenamost.

54. *Polyporus abietinus* (Dicks.) Fr. Hymen europ. p. 569.
Fenyőtuskón. Kljucs, Dombay-Ulgen.

55. *Polyporus vaporarius* Fr. Hymen. europ. p. 579.
Tuskón. Wedenov.

56. *Trametes protracta* Fr. Hymen. europ. p. 583. Fries, Icon. Tab. 191, fig. 3.
Deszkán. Zrszenoj.

57. *Trametes Trogii* Berk. Fries, Hymen. europ. p. 583.
Tuskón. Nevinnomyszkaja.

58. *Trametes cinnabarina* Jacqu. Fries, Hymen. europ. p. 583.

Redves tuskon. Kljucs, Nachar-Völgy, Dombay-Ulgen.

59. *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. Hymen. europ. p. 583.

Tuskókon. Dombay-Ulgen, Kljucs.

60. *Trametes suaveolens* (L.) Fr. Hymen. europ. p. 584. Krombh. Schwämme, Tab. 4. fig. 25.

Tuskón. Kljucs.

61. *Trametes serialis* Fr. Hymen. europ. p. 585.

Tuskón. Achmed és Tyonetti között. Nevinnomyszkaja.

62. *Daedalea quercina* Fr. Hymen. europ. p, 586. Berkeley, Outlin. p. 254, Tab. 19, fig. 5.

Tölgyfán. Kljucs, Achmed és Tyonetti között.

63. *Solenia fasciculata* Pers. Myc. europ. I, p. 335, Tab. 12, fig. 8, 9. Fries, Hymen. europ. p. 596,

Syringa vulgaris L. száraz ágain. Grosznaja.

Agaricini.

64. *Amanita vaginatus* Bull. Champ. Tab. 98, 512. Fries, Hymen. europ. p. 27, Cooke, Handb. p. 10. Cooke Illustr. Pl. 12.

Lombos erdőben. Kljucs.

65. *Armillaria melleus* Vahl. Fries. Hymen. europ. p. 44. Cooke, Handb. p. 23. Cooke. Illustr. Pl. 32.

Tuskón, Kljucs.

66. *Tricholoma panaeolus* Fr. Hymen. europ. p. 73. Cooke, Handb. p. 42. Cooke. Illustr. Pl. 97.

Hegyi legelőn. Ucskulan.

67. *Tricholoma putidus* Fr. Hymen. europ. p. 77. Cooke, Handb. p. 44. Cooke, Illustr. Pl. 172.

Erdei földön. Kljucs.

68. *Collybia radicatus* Relh. Fries, Hymen. europ. p. 109. Cooke, Handb. p. 62. Cooke, Illustr. Pl. 140.

Erdei földön. Kamenamost. Kljucs.

69. *Mycena alcalinus* Fr. Hymen. europ. p. 141. Cooke. Handb. p. 83. Cooke, Illustr. Pl. 225.

Tuskón. Dombay-Ulgen.

70. *Pleurotus craspedius* Fr. Hymen. europ. p. 169 Fries, Icon. Tab. 86, fig. 2. Cooke, Handb. p. 103. Cooke, Illustr. Pl. 256.

Tuskón. Kljucs.

71. *Pleurotus Ostreatus* Jacqu. Fries, Hymen. europ. p. 173. Fries, Sverig. Svamp. Tab. 46. Cooke, Handb. p. 105. Cooke, Illustr. Pl. 195.

Lombos fán. Kljucs.

72. *Pleurotus sapidus* Schulz. Kalchbrenner, Icon. Tab. VIII, fig. 1. Cooke, Handb. p. 371, Cooke, Illustr. Pl. 954.

Tuskón. Kljucs.

73. *Pluteus cervinus* Schaeff. Icon. Tab. 10. Fries, Hymen. europ. p. 185. Cooke, Handb. p. 115. Cooke, Illustr. Pl. 301.

Redves tuskón. Kljucs.

74. *Clitopilus prunulus* Scop. Fries. Hymen. europ. p. 197, Cooke, Handb. p. 126. Cooke, Illustr. Pl. 322.

Fenyvesben a földön. Dombay-Ulgen.

75. *Hypholoma fascicularis* Huds. Fries, Hymen. europ. p. 222. Cooke, Handb. p. 203. Cooke, Illustr. Pl. 561.

Tuskón. Kljucs. Kamenamost.

76. *Naucoria cidaris* Fr. Hymen. europ. p. 253. Cooke, Handb. p. 174. Cooke, Illustr. Pl. 451.

Tuskón. Dombay-Ulgen.

77. *Naucoria cerodes* Fr. Hymen. europ. p. 257. Cooke, Handb. p. 176. Cooke, Illustr. Pl. 489, fig. B.

Legelőkön. Ucskulan. Kljucs. Nevinnomyszkaja.

78. *Galera tener* Schaeff. Icon. Tab. 70, fig. 6—8. Fries, Hymen. europ. p. 267. Cooke, Handb. p. 183. Cooke, Illustr. Pl. 461.

Földön. Nevinnomyszkaja.

79. *Psalliota campestris* Linn. Fries, Hymen. europ. p. 279. Cooke, Handb. p. 194. Cooke. Illustr. Pl. 526.

Legelőn. Kljucs. Mekali.

80. *Stropharia stercorarius* Fr. Hymen. europ. p. 287, Cooke. Handb. p. 200. Cooke. Illustr. Pl. 538.

Ganajon. Kljucs.

81. *Panaeolus phalenarum* Bull. Fries, Hymen. europ. p. 310, Cooke. Handb. p. 219. Cooke, Illustr. Pl. 626.

Ganajon. Nachar-Völgy.

82. *Panaeolus sphinctrinus* Fr. Hymen. europ. p. 311. Cooke, Handb. p. 219. Cooke, Illustr. Pl. 628.

Ganajon. Nevinnomyszkaja.

83. *Psathyrella hyascens* Fr. Hymen. europ. p. 314. Cooke, Handb. p. 222. Cooke, Illustr. Pl. 635.
Erdei földön. Nevinnomyszkaja.

84. *Coprinus domesticus* Fr. Hymen. europ. p. 330. Cooke, Handb. p. 232. Cooke, Illustr. Pl. 684.
Udvarban, trágyán. Bjelomecsetszkaja.

85. *Coprinus stercorarius* Fr. Hymen. europ. p. 330. Cooke, Handb. p. 232, Cooke, Illustr. Pl. 685 A.
Ganajon. Nevinnomyszkaja.

86. *Cortinarius (Telamonia) triformis* Fr. Hymen. europ. p. 382. Cooke, Handb. p. 270. Cooke, Illustr. Pl. 790.
var. Schaefferi, Fries, Mon. Hymen. II, 73. Cooke (l. c.).
Erdei földön. Kamenamost.

87. *Lactarius (Piperites) pubescens* Schrad. Fries, Hymen. europ. p. 424. Cooke, Handb. p. 306. Cooke, Illustr. Pl. 974.
Erdei földön. Kljucs.

88. *Lactarius (Russularia) serifluus* DC. Fries, Hymen. europ. p. 436, Cooke, Handb. p. 317. Cooke, Illustr. Pl. 1012.
Erdei földön. Dombay-Ulgen.

89. *Russula (Heterophyllae) vesca* Fr. Hymen. europ. p. 446. Cooke, Handb. p. 327. Cooke, Illustr. Pl. 1075.
Erdei földön. Kljucs.

90. *Russula (Heterophyllae) consobrina* Fr. Hymen. europ. p. 447. Cooke, Handb. p. 329. Cooke, Illustr. Pl. 1055.
Erdei földön. Kljucs.

91. *Russula (Fragiles) alutacea* Fr. Hymen. europ. p. 453. Cooke, Handb. p. 336. Cooke, Illustr. Pl. 1096.
Erdei földön. Kljucs.

92. *Russula (Fragiles) lutea* Huds. Fries. Hymen. europ. p. 454. Cooke, Handb. p. 338. Cooke, Illustr. Pl. 1082.
Erdei földön. Kljucs.

93. *Cantharellus aurantiacus* Fr. Hymen. europ. p. 455. Cooke, Handb. p. 339. Cooke, Illustr. Pl. 1104.
Erdei földön. Kljucs.

94. *Marasmius (Collybia) Oreades* Fr. Hymen. europ. p. 467. Cooke, Handb. p. 345. Cooke, Illustr. Pl. 1118.
Köves hegyi legelőn, Ucskulán mellett.

95. *Marasmius (Tergini) archyropus* Fr. Hymen. europ. p. 471. Cooke, Handb. p. 347. Cooke, Illustr. Pl. 1122. B.
Földön. Sauri.

96. *Marasmius (Calopodes) ramealis* Bull. Champ. Tab. 326. Fries, Hymen. europ. p. 474. Cooke, Handb. p. 350. Cooke, Illustr. Pl. 1127. B.
Galyakon. Kljucs, Dombay-Ulgen.

97. *Marasmius (Apus) spodoleucus* B. et Br. Fries, Hymen. europ. p. 480. Cooke, Handb. p. 354. Cooke, Illustr. Pl. 1137.
Ház udvarán, deszkán. Grosznaja.

98. *Lentinus lepideus* Fr. Hymen. europ. p. 481. Cooke, Handb. p. 355. Cooke, Illustr. Pl. 1140.
Fenyőfatuskón. Nachar-Völgy, Kljucs, Sauri.

99. *Lentinus degener* Kalchbr. Icones p. 46, Tab. XXIX, fig. 1. Fries, Hymen. europ. p. 482. (Cantharellus variabilis Schulz.)
Nyárfatuskón. Nevinnomyszkaja.

100. *Lentinus sitaneus* Fr. Hymen. europ. p. 482.
Tuskón. Kljucs.

101. *Lentinus cochleatus* Pers. Fries. Hymen. europ. p. 484. Cooke, Handb. p. 356. Cooke, Illustr. Pl. 1142 A.
Redves tuskón. Kamenamost.

102. *Panus stipticus* Fr. Hymen. europ. p. 489. Cooke, Handb. p. 358. Cooke, Illustr. Pl. 1144.
Redves tuskón. Nachar-Völgy.

103. *Panus rudis* Fr. Hymen. europ. p. 489.
Tuskón. Kamenamost, Kljucs, Kvarsi.

104. *Schizophyllum commune* Fr. Hymen. europ. p. 492. Cooke, Hanb. p. 359. Cooke, Illustr. Pl. 1114.
Tuskón. Nevinnomyszkaja. Achmed és Tyonetti között, Wedenov, Zrszenoj, Kamenamoszt.

105. *Lenzites trabea* Fr. Hymen. europ. p. 494.
Tuskón. Achmed és Tyonetti között.

106. *Lenzites sepiaria* Fr. Hymen. europ. p. 494. Cooke, Handb. p. 360. Cooke, Illustr. Pl. 1146 A.
Tuskón. Kljucs.

107. *Lenzites abietina* Fr. Hymen. europ. p. 495. Cooke, Handb. p. 360. Cooke, Illust. Pl. 1146 B.
Deszkán és fenyőtuskón. Kljucs, Wedenov, Dombay-Ulgen.

Gasteromycetes.

108. *Tylostoma granulosum* Lév. in Demidoff Voy. p. 120, Tab. IV, fig. 1. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 65, no 193.
Ucskulan vidékén, sivár, köveeses legelőn.

109. *Geaster nanus* Pers. Mémoir. in Journ. Bot. II (1809). G. Schmideli Vitt. Monogr. Lycoperd. p. 157, Tab. I, fig. 7. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 76, no 220.
Ucskulán környékén, több helyen.

109 bis. *Geaster umbilicatus* Fries, Syst. Myc. III, p. 14. Saccardo, Syll, Fung. VII, p. 77, no 221.
Kövecses hegyi legelőn. Ucskulán.

110. *Geaster Drummondii* Berk. Decades of Fungi, n. 58, Tab. I, fig. 4. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 79, no 226.
Ucskulan mellett, hegyi legelőn.

110 bis. *Geaster asper* Mich. Hollós, Gasterom. vonatk. helyesb. Természetrajzi Füz. XXV, 1902. p. 120. G. striatus Fr. Syst. Myc. III, p. 13 (pp.).
Ucskulán mellett, köves, homokos hegyi legelőn.

111. *Geaster fimbriatus* Fr. Syst. Myc. III, p. 16, Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 82, no 238.
Fenyvesben, levéltörmelék között, Dombay-Ulgen vidékén.

112. *Geaster floriformis* Vitt. Monogr. Lycoperd. p. 167. Tab. I, fig. V. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 87, no 248.
Ucskulán mellett, köves hegyi legelőn.

113. *Geaster hungaricus* Holl. Mathem. Természettud. Értes. XIX, p. 506.
Ucskulan mellett, köves hegyi legelőn.

114. *Astraeus stellatus* (Scop.) Fisch. in Engler, Natürl. Pflanzenfam. I, p. 341, fig. 178. Geaster hygrometricus Pers. in Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 90, no 257.
Köveeses hegyi utakon, lombos erdőben, több helyütt Kljucs vidékén.

115. *Bovista plumbea* Pers. Synops. p. 137. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 96, no 280. Sackea plumbea Rostk. in Sturm Deutschl. Fl. III, Tab. 16.
Sajátságos, hogy a legmagasabb helyeken ezt találjuk és nem a B. nigrescens Pers.-t. Igy a Tindi és Kvarsi közt fekvő 3000 meter magas hágó tetején és az Ázsiába vezető Chodorszky-Basni-n, mely 7830 láb magas, mindig csak ezt a fajt szedtem. Gyüjtöttem még a Nachar-Völgyben, Kljucs vidékén és a következő helyeken: Aguali, Angida, Aknada, Csetovat, Czabagadar, Kvarsi, Dombay-Ulgen. Friss példányokat bőven találtam augusztus közepén.

116. *Bovista nigrescens* Pers. Disp. p. 6. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 99, no 289. Sackea nigrescens Rostk. in Sturm Deutschl. Fl. III, Tab. 15.
Hegyi legelőkön és a völgyekben is sok felé fordul elő szórványosan. Szedtem a következő helyek vidékein: Nachar, Kljucs, Kamenamost, Czabagadar, Csetovat, Angida, Aknada, Dombay-Ulgen.

117. *Disciseda debreceniensis* (Hazsl.) Holl. Gasterom. vonatk. helyesbít. Természetr. Füz. XXV, p. 102. Bovista Debreceniensis (Hazsl.) De Toni, in Saccardo, Syll. Fung. VII, no 1606.
Kövecses legelőn, több helyen Ucskulán vidékén körülbelül 1200 meter magasban.

118. *Calvatia caelata* (Bull.) Morg. N. Americ. Fungi in Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XII, p. 169. Lycoperdon caelatum Bull. in Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 115, no 352.
Friss példányokban találtam a Nachar-Völgyben és Sauri körül (júl. 24, aug. 17).

119. *Calvatia cyathiformis* (Bosc.) Morg. N. Americ. Fung. in Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XII, p. 168. Lycoperdon cyathiforme Bosc. in Berlin. Mag. V, p. 87, Tab. VI, fig. 11.
Friss, hófehér éretlen, de érett példányokban is, út mentén Csetovat vidékén (aug. 13), Ucskulán mellett hegyi legelőn (már július 18-án).

119 bis. *Calvatia candida* (Rostk.) Holl. Gasterom. von. helyesb. Természetr. Füz. 1902, XXV, p. 112.
Mezőn. Kvarsi.

120. *Lycoperdon hyemale* Bull. Champ. p. 148, Pl. 72 et 475 E. Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 115, no 351.

Kvarsi mellett mezőn, Angida és Aknada vidékén, a Kljucs völgyben.

121. *Lycoperdon pyriforme* Schaeff. Icon. Tab. 189. Saccardo. Syll. Fung. VII, p. 117, no 359.
Redves fenyőtuskókon. Kamenamost, Cserukol völgy, Kljucs vidéke.

122. *Lycoperdon pusillum* Pers. (non Batsch.) Persoon, Mém. in Journ. Botan. II. (1809).
Friss példányokban aug. 9-ikén Agualiban.

123. *Mycenastrum Corium* Desv. in Ann. Sci. Nat. 1842, p. 147. Scleroderma Corium (Guers.) Grav. in Saccardo, Syll. Fung. VII, p. 142, no 30.
Ucskulán mellett, köves hegyi legelőn.

Ascomycetes.

124. *Exoascus flavus* Sadebeck. Winter, Pilze II, p. 8.
Alnus sp. levélen. Kljucs.

125. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév. Winter, Pilze II, p. 26.
Oidium-stadium a Rosa centifolia L. levelein. Grosznaja.

126. *Erysiphe Martii* Lév. Winter, Pilze II, p. 31.
Calystegia sp. levelein. Szabi.

127. *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr. Winter, Pilze II, p. 32.
Cucurbita Pepo L. levelein. Szabi.

128. *Erysiphe Galeopsidis* DC. Winter, Pilze, II, p. 33.
Phlomis tuberosa L. levelein. Kamenamost.

129. *Erysiphe Hyosciami* Schulz. Hazslinszky, Magyarhon üszökgombái és ragyái, p. 187.
Hyoscyamus niger L. levelein. Kamenamost, Ecsedi, Nevinnomynszkaja.

130. *Microsphaera Lonicerae* (DC.) Winter, Pilze, II, p. 36.
Lonicera sp. levelein. Ecsedi.

131. *Phyllactina suffulta* (Rebent.) Winter, Pilze, II, p. 42.
Corylus colurna L. levelein. Szabi.

132. *Nectria Peziza* (Tode) Fries. Winter, Pilze, II, p. 124.
Redves tuskón. Nevinnomynszkaja.

133. *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) de Not. Winter, Pilze, II, p. 460. Saccardo, Syll. II, p. 14. Berlese, Icones I, p. 62, Tab. 48, fig. 1, 2, Tab. 47, fig. 6. Schroeter, Pilze Schles. II, p. 356.
Redves ágon. Mitrada.

134. *Ophiobolus acuminatus* (Sow.) Duby. Winter, Pilze, II, p. 527.
Redves galyon. Mitrada.

135. *Anthostoma gastrinum* (Fr.) Saccardo, Syll. Fung. I, p. 396. Winter, Pilze, II, p. 758.
Száraz galyon. Achmed és Tyonetti közt.

136. *Melanconis stilbostoma* (Fr.) Tul. Winter, Pilze, II, p. 777.
Spermogonium alakja, a Libertella faginea Desm. fakérgen. Zrszenoj.

137. *Melogramma Bulliardi* Tul. Sel. Fung. Carp. II, p. 81, Tab. XI, fig. 1—9. Winter, Pilze, II, p. 807, p. 799, fig. 1—4.
Tuskón, Wedenov.

138. *Diatrype Stigma* (Hoffm.) de Not. Winter, Pilze, II, p. 838.
Redves galyon. Ecsedi.

139. *Nummularia nummularia* (Bull.) Schroeter, Pilze Schles. II, p. 458.
Száraz galyon. Achmed és Tyonetti között.

140. *Hypoxylon coccineum* Bull. Winter, Pilze, II, p. 865.
Bükkfa-törzsön. Achmed és Tyonetti között, Wedenov, Zrszenoj.

141. *Daldinia concentrica* (Bolt.) Ces. et de Not. Winter, Pilze, II, p. 866.
Galyakon és tuskón. Wedenov, Zrszenoj.

142. *Poronia punctata* Fr. Syst. Myc. II, p. 330. Winter, Pilze, II, p. 870, p. 845, fig. 1—4.
Hegyi legelőn, lóganajon. Ucskulan.

143. *Lachnum bicolor* (Bull.) Karst. Winter, Pilze, III, p. 870.
Rhododendron caucasicum Pall. ágain. Cserunkol.

144. *Peziza (Cupulares) cupularis* L. Patouillard, Tab. an. No. 165. Winter, Pilze, III, p. 972.
Erdei földön. Kamenamost.

145. *Peziza (Sarcoscypha) umbrorum* Fckl. Cooke, Mycogr. Pl. 35, fig. 138. Winter, Pilze, III, p. 1060.
Áradmányos helyen, homokon. Teberda-Völgy. Kluchor.

146. *Peziza (Sarcoscypha) scutellata* L. Cooke, Mycogr. Pl. 34, fig. 131. Winter, Pilze, III, p. 1063.
Redves fán. Dombay-Ulgen, Kljucs.

147. *Onygena equina* (Willd.) Pers. Obs. Myc. II, p. 71, Tab. 6, fig. 3, Fuckel, Symb. Myc. Tab. 6, fig. 19. Winter, Pilze, V, p. 103. p. 102, fig. 2—5.
Redves kos-szarvakon, Kljucs mellett a Chodor folyó vízterületén, pásztorkunyhó körül.
E gomba az O. equina Pers.-al egészen egyezik és nem O. arietina, sem O. caprina, mint termőhelye után várni lehetne.

Phycomycetes.

148. *Cystopus candidus* (Pers.) Lév. Winter, Pilze, IV, p. 418.
Capsella bursa pastoris L. levelein. Dombay-Ulgen, Chumara.

149. *Cystopus Bliti* Lév. Winter, Pilze, IV, p. 422.
Amarantus viridis L. levelein. Grosznaja, Batalpacsinszk, Szabi, Nevinnomynszkaja, Sewastopol (Chersones).

150. *Peronospora viticola* de Bary. Ann. sci. nat. ser. IV, t. XX, p. 125. Winter, Pilze, IV, p. 435.
Vitis vinifera L. levelein. Szabi.

Fungi imperfecti.

151. *Torula fructigena* Pers. Obs. I, p. 25, Fuckel, Symb. Myc. p. 348.
Lehullott vad almán. Achmed és Tyonetti között. Polyporus betulinus (Bull.) csöveecskéin. Dombay-Ulgen.

152. *Marsonia Veratri* Ell. et Ev. Proc. Ac. Phil. 1894. p. 373. Saccardo Syll. XI, p. 575.
Forma *Veratri albii* Bäumler.
Fruchthäufchen zahlreich in ausgebleichten braungesäumten Flecken. Sporen 18—24 μ, 3—3·5 μ hyalin, in der Mitte einmal getheilt, schön gekrümmt, sichelförmig, am oberen Ende abgerundet, gegen das untere Ende in eine feine Spitze ausgezogen.
Die Sporen entwickeln sich aus dem parenchymatischen Grundgewebe der Fruchthäufen, sind erst keulenförmig und nehmen erst bei voller Entwickelung die sichelförmige Gestalt an; immer bildet die feine Spitze die Basis.
Termésesoportkái számosak, halavány, kifakult, barnaszegélyű foltokban. Spórái 18—24 μ hosszúak, 3—3·5 μ átmérővel, színtelenek, közepükön egyszer osztottak, szépen meggörbültek, sarló-alakúak, tetejükön lekerekítvék, és alsó részükön finom hegyben végződnek.
A spórák a termésesoportok parenchymatikus alapszövetéből fejlődnek, eleinte bunkóalakúak és csak egészen kifejlődve öltenek sarlóalakot; mindig finom hegyök képezi az alapot.
Veratrum album L. levelein. Cserunkol (jul 21).

Myxomycetes.

153. *Stemonitis fusca* Rostaf. Mon. p. 193, fig. 40. Massee, Monogr. p. 73, fig. 155—157 et 162—164.
Redves tuskón. Kljucs, Kamenamost, Nevinnomyszkaja.

154. *Stemonitis ferruginea* Rostaf. Mon. p. 196, fig. 31—39, 41—44 et 50. Massee, Mon. p. 85, fig. 160—161.
Redves gerendán és tuskón. Grosznaja, Wedenov, Dombay-Ulgen.

155. *Reticularia lycoperdon* Rostaf. Mon. p. 240, fig. 3, 4, 6. 13, Massee, Mon. p. 93, fig. 311, 312.
Redves tuskón. Nevinnomyszkaja.

156. *Lycogala epidendrum* Rostaf. Mon. p. 85, fig. 1, 7—12. Massee. Mon. p. 121. fig. 121, 122.
Redves tuskón. Achmed és Tyonetti között, Kamenamost, Nachar-Völgy.

157. *Arcyria nutans* Rostaf. Mon. p. 277. Massee, Mon. p. 159, fig. 140—141.
Redves tuskón. Nachar-Völgy, Mekali.

158. *Trichia varia* Rostaf. Mon. p. 251, fig. 191, 202, 208, 212, 218, 237. Massee, Mon. p. 178, fig. 169—172.
Redves fán. Dombay-Ulgen.

159. *Trichia fallax* Pers. Obs. III, Tab. 4, 5. Massee, Mon. p. 192. Patouillard, Tab. an. No 190.
Redves tuskón. Kljucs.

160. *Trichia ovalispora* nov. spec.
Peridio gregariis, astipitatis, sessilibus, globosis, flavo-fuscis, laevibus. Elateribus simplicibus, flavis, taeniolis spiralibus leviter prominentibus, aequaliter attenuatis. 4 μ crassis.

Sporis flavidulis, laevibus, ovalis, apice attenuatis, 8—10 μ diametr. 16 μ longis.

At sporis ovatis omnibus speciebus cognatis distincta est. In ligno putrido.

Sporangiuma csoportos, ülő, gömbölyded, sárgás-barnás, sima Capillitiuma egyszerű, sárga, bordázott, egyenletesen elvékonyodó, 4 μ átmérővel. Spórái sárgásak, simák, oválisok, mindkét végökön elvékonyodók, 8—10 μ átmérővel, 16 μ hosszúak.

Ovális spóráival az összes ismeretes fajoktól különbözik.

Redves fán. Dombay-Ulgen.

161. *Didymium farinaceum* Schrad. Rostaf. Mon. p. 154, fig. 128, 171, 171. Massee, Mon. p. 219, fig. 29—35.

Redves gerendán. Grosznaja.

162. *Fuligo varians* Rostaf. Mon. p. 131. Massee, Mon. p. 340, fig. 190—192.

Redves tuskón közönséges. Nevinnomyszkaja, Kljucs, Achmed és Tyonetti közt, Dombay-Ulgen.

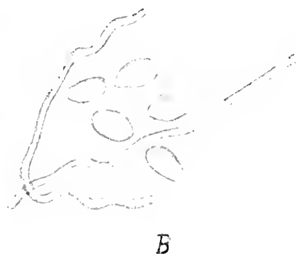
Hollós László: Potoromyces loculatus Müll. in herb.*

(Egy eredeti rajzzal.)

Diploderma glaucum Cooke et Mass. in Grevillea, vol. XV. 1887. p. 99. — Cooke, Handb. of Australian Fungi, 1892. p. 232. Pl. 15., fig. 117. — Saccardo, Syll. Fung. VII., p. 93., no. 269.

Dr. Saccardo P. A. paduai tanár egyik csereküldeményében nagyon sajátságos gombát kaptam két példában a következő felirattal: »Diploderma glaucum Cooke et Masse (Potoromyces loculatus Müll. herb.) Australia, leg. Muir.«





12. rajz. Potoromyces loculatus Müll. in herb. *A* a gomba középen átvágva, természetes nagyságban; *B* spórák és capillitium-részlet, 750-szer nagyítva.

Mivel a *Diploderma Link* génusz a *Diploderma tuberosum Link* fajra van alapítva és mivel e fajnak Portugaliából eredő, a berlini kir. múzeumban levő eredetije vizsgálatom szerint fejlődetlen, zárt *Astraeus stellatus (Scop.) Fisch.* (Geaster hygrometricus Pers.) és így az összes *Diploderma*-fajok törlendők, a *Diploderma glaucum Cke. et Mass.* sem maradhat meg mint ilyen, annál kevésbé nem, mert egy le nem írt, minden eddig ismert génusztól eltérő új génusznak a képviselője. Mivel e gomba-génusz éretlen és zárt *Geaster*, nem

* A növénytani szakosztálynak 1902. október 8-iki ülésén előterjesztette Mágócsy-Dietz Sándor.

törülhető a többi *Diploderma* módjára és mivel a *Potoromyces* az irodalomba nincsen bevezetve, a következőkben adom a *P. loculatus Müll.* jellegzését.

Exoperidium-a halavány bőrszínű, piszkos fehér, szívós, pergamentszerű. A borsó-diónagyságú, egészen zárt, gömbölyű gomba belsejének nagyobb részét tömött, egynemű, szívós, félig fás, hoporjas felszínű, középponti gömb foglalja el, mely számtalan, tűvékonyságú, szívós, küllőszerű, nyújtány által van összekötve a külső peridium belső színével. A zöldesszürke pornemű gleba-tömeg, a nyújtányok alkotta üregekben foglal helyet. Spórái oválisok, hyalinok, 5—6 μ átmérővel, 8—10 μ hosszúak; a capillitium szálai nagyon vékonyak, hyalinok, símák és el nem ágazók.

A gomba mellett szövetszerű lemez feküdt, mely vastag szálak fonadékából való és egyik lapján földes-köveeses. Valószínűleg a gombához tartozik, az azt burkoló mycelium szövedékét képezi és így e gomba a föld alatt fejlődik, a mi annál is inkább hihető, mert a tökéletesen zárt, gömbölyded gombán tönknek nyoma sincsen.

A kapott példák nagyjában egyeznek azzal a leírással és rajzzal, mely Cooke fönt idézett munkájában a *Diploderma glaucum*-ról található, de e műben nincsen megemlítve az a feltűnő különlegesség, a fás középponti gömb, mely számtalan sugaras, küllőszerű nyújtványt bocsát az exoperidium belső színéhez és e gombát minden eddig ismert génusztól megkülönbözteti.

A gomba átvágásakor e küllőket a kiomló pornemű gleba-tömeg elfödi és így nem vehetjük észre, csak akkor tűnnek szembe, ha a takaró portömeget lefújjuk.

Staub Móricz: Megjegyzések a Magyar Botanikai Lapok I. évfolyamának 285-ik oldalán közölt bírálatra.*

Szakosztályunk »Növénytani Közlemények« folyóirata 2-ik füzetének melléklete gyanánt megjelent a F. Pax: »Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, I. Band« czímű műről szóló ismertetés, melynek írója e sorok írója volt.

A bírálat, mely az egyszerű »D« betűvel van aláírva, részint az ismertető, részint az ismertetett munka érdemes írója nehány tévedését akarja föltárni; ez okból az ismertetés olvasóival szemben kötelességemmé vált, hogy a »D« nevű úr bírálatára észrevételeimet megtegyem.

1. Az ismertető azt állítja Pax-ról, hogy »kíváló lelkiismeretességet tanusít a hazai (magyar) irodalom iránt és az erre vonatkozó hosszú jegyzékben alig fedezünk föl hézagokat«. Ennek ellenében a »D« bíráló azt jegyzi meg, hogy a Pax-nak e miatt adott dicséretet kissé leszállítja az, hogy »a magyar florisztikus szerzőkről nem emlékezik meg méltóan, különösen a mi a magyar nyelven írt és németül nem referált dolgozatokat illeti«. E vád támo-

* Előadta a szerző a növénytani szakosztálynak 1902. évi november 12-iki ülésén.

gatására a bíráló *egyetlen egy példát* említ föl. P a x ugyanis nem ismerte volna S i m o n k a i nak az *Astragalus Roemeri*-ről írt czikkét. (Természettud. Közl. 1892. Pótfüzet 138.) Sajnálom, hogy a bírálót P a x könyvének 56-ik oldalára kell figyelmeztetnem, melynek *első sora* S i m o n k a i megnevezett értekezését idézi.

2. A bíráló sem az ismertetőnek, sem P a x-nak nem akarja elhinni, hogy »a *Clematis recta* bokrok fölé kúsznék, sőt a fák koronájába is tolakodnék« (az ismertetésnek 8-ik és nem 6-ik oldalán). P a x eredeti szövege (117. old.) így szól: »Über dem Buschwerk (a vegyes lombos erdőben) ranken Rubus-Arten und Humulus, und die *kletternde Clematis recta* überdeckt allenthalben laubenartig einzelne Sträucher oder zieht von Busch zu Busch, *selbst bis in die Zweige von Bäumen*, zierliche Guirlanden«. P a x e szerint ismer egy *nem kúszó* és *egy kúszó* Clematis recta-t és ezzel egyetértésben van K. P r a n t l-lal, a ki »Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ranunculaceen« (A. Engler's Bot. Jahresb. IX. köt. 251. old.) czímű értekezésében a következőt mondja: »Auch da, wo die Blätter deutlich gestielt und schon verzweigt sind, ist das Ranken nicht nothwendig damit verbunden, wie *C. stans, C. tubulosa, C. angustifolia* zeigen; *auch C. recta rankt nicht immer.*« Tehát P r a n t l szerint a *C. recta* kúszó növény, mely azonban *nem mindig* kúszik!

3. A bíráló kívánatosnak tartja, ha P a x a subalpin alpesi rét növényei között elősorolt *Ranunculus carpathicus* mellé a szerző nevét kitette volna. Erre nézve a bíráló nagyon könnyen eligazodhatott volna, mert P a x, a ki egész könyvében könnyen érthető okból egy növényszerző (auctor) nevét sem idézi, ennek pótlása gyanánt külön növényjegyzéket készített (251. old.) és ebből a bíráló megtudhatta volna, hogy P a x könyvében csak a H e r b i c h-féle *Ranunculus carpathicus*-ról ír.

4. A bíráló még egyéb florisztikai helyesbítéseket is tesz, de ezekre magának a szerzőnek kell felelnie, azért végül azon tévedésekről kell szólanom, melyek egyedül az ismertetőt terhelik.

5. A *Linnaea borealis* termőhelyeit illetőleg a szerző csak kettőt ismer, az ismertető pedig hármat mond. P a x eredeti szövege így szól (140. old.): »Solche Standorte sind im Poduplaskithal, (vessző!) am Fusse des Mlynarz, und im Nefzer-Thal der Centralkarpathen die einzigen Fundorte für Linnaea borealis im Gebiete. . .«

Mindenki, a ki németül tud, azt fogja mondani, hogy a szerző három termőhelyet emlit, minthogy azonban a Mlynarz (Mlynar is!) töve a Poduplaski-völgyben a Rovinka-völgy betorkolása fölött fekszik, nem lehetetlen, hogy P a x eredeti szövegében a használt vessző (,) talán tollhiba és ha ez így volna, akkor valóban csak a két megnevezett völgy volnának a *Linnaea borealis*-nak egyedüli ismeretes termőhelyei a Tátrában.

6. Csakugyan tévedett az ismertető, midőn a 11-ik oldalon a nyugoti föllapok némely növényéről azt mondja, hogy »kelet felé már nem is találhatók« a helyett, hogy »tűnőfélben« vannak.

7. Igaz, hogy az ismertető czikkében a növénynevek írásakor hibákat

követett el. A bíráló ezeknek a számát *sok*-nak mondja; az ismertetés számtalan növényneve között valóban 13 van hibásan írva; ezek közül azonban 10 esetben a hiba nem zavarhatja meg a szakértő olvasót, de van három, melynek helyreigazítását e helyen közlöm, ú. m.:

a 17-ik oldalon felűlről a 24-ik sorban *Melampyrum* Zawadzkyi helyett olv. *Melandryum*;

a 22-ik oldalon alúlról a 12-ik sorban *Andromeda* arachnoides helyett olv. *Androsace* és

a 23-ik oldalon felűlről a 6-ik sorban *Pinus* meridionalis helyett olv. *Pirus*.

8. Hogy az ismertető a román »stina«-t, a felső-vidéki tótok »kolibáját« összetévesztette a hevenyében összetákolt »galiba«, illetőleg »kaliba«-val (Lásd Nagy Magy. Szótár II. 1018. és III. 343.), mint a milyenben az ismertető is Szatmármegyében a Kisbánya melletti erdőben majdnem három hétig tanyázott, az is hiba. A stina, koliba, osztena, isztina, sztana (Lásd Nagy Magy. Szótár II. 421.) állandó alkotmányok.

IRODALMI ISMERTETŐ.

Páter Béla: *Gazdasági növénytan. I. rész. A virágtalan növények ismertetése, különös tekintettel termesztett növényeink betegségeire.* Kolozsvár, 1902.

Szegényes gazdasági szakirodalmunk lapozgatása közben már gyakrabban találkoztunk Páter Bélának, a kolozsvári gazdasági tanintézet jeles tanárának nevével, a ki újabban is olyan művel ajándékozta meg a magyar gazdaközönséget, a minőnek eddig valóban nagy hiányát éreztük.

Páter művét nemcsak tankönyvnek szánta a mezőgazdasági tanulók részére, hanem kézikönyvnek is a gazdák számára. Meg is felel mindkét czélnak. Úgy van megírva, hogy abban nem annyira a tudományos, mint inkább a gyakorlati szempontok domborodnak ki. Azon növényosztályokon, rendeken és családokon, melyek a gazdát közelebbről nem érdeklik, csak röviden siklik át, ellenben azokat a növényeket, melyeknek akár hasznos, akár káros jelentőségük van a mezőgazdaságra nézve, azokat szükség szerint való bőséggel tárgyalja és pedig alaposan, érthetően és népszerűen.

A 183 oldalra terjedő és 100 rajzzal kísért mű bolti ára 2 korona 80 fillér, gazdasági akadémiai és tanintézeti hallgatók a szerzőnél 2 koronáért is megszerezhetik. Melegen ajánljuk e könyvet az érdeklődő gazdaközönség figyelmébe. Thaisz (Budapest).

Adamovic, Lujo: *Zimzeleni pojas jàdranskog primorja.* (Az adriai partvidék örökzöld növényzeti öve.) Glas, LXI. Kir. szerb tudom. akad. Belgrád, 1901.

Adamovic a mediterran-vidéket Engler és Drude értelmében fogja föl, mely alatt nemcsak a Földközi-Tenger melléki országoknak keskeny partvidéki csíkjai értendők, hanem az ezekhez csatlakozó és velük florisztikailag bensőleg összhangzó belsőbb földterületek is sorozandók.

E közlemény a keleti adriai tengerpart örökzöld növényformáczióinak ismertetésével foglalkozik, Isztriától kezdve a joni tengerig. A következő fő formácziókat ismerteti és jellemzi: fenyőerdők, örökzöld lombos erdő, lombhullató erdő, örökzöld cserjék (macchia), sövények, legelő, sziklagerinczek, sziklák, tengerpart, mocsarak, lápok, romnövények és tenyésztett növények. A mellékelt térképen a nevezetesebb mediterran-vidékbeli örökzöld növények tenyészeti vonalai világosan vannak megjelölve (Juniperus Oxycedrus, Quercus Ilex, Pinus Pinea, P. halepensis, Laurus Phillyrea, Juniperus macrocarpa); meg vannak rajta jelölve továbbá az Adria partján tenyésző *Erica*-fajok elterjedési területei. SCHILBERSZKY (Budapest).

Növénytani Repertorium.*

a) Hazai irodalom:

Borbás Vincze dr.: A Balaton növényzetének es partmellékének növényföldrajza. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1902. évf. (LXVIII. füz.), 81—90. old.

— — A Tátra flórájáról. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 369—390. old.

Francé Rezső: A rozsdakérdés (6 ábrával). — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1902. évf. (LXVIII. füz.), 49—67. old.

Gabnay Ferencz: A növény- és állatvilág határterületéről. — Urania, 1902. évf. (III. köt.), 361—366. old.

Hirc, D.: Iz hrvatske flore. (A horvátországi flórából.) — Šumarski list, 1902. p. 58.

Hollós László dr.: A föld alatt termő gombák keresése. — Természettudományi Közlöny. 1902. évf. (XXXIV. köt.), 519—522. old.

Istvánffi Gyula dr.: A szőlő fakórothadása. — Borászati Lapok, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 839—840., 855—857. old.

— — A növények kettős termékenyitéséről (ábrával). — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz, 1902. évf. (LXVIII. köt.), 23—31. old.

Jablonowski József: A szőlő liszharmatjának telelése. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 496—502. old.

Jukeli, Dr. Carl, F.: Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels. Hermannstadt, 1902. Verein für Naturwissenschaft.

Mágócsy-Dietz Sándor dr.: A honi botanika múltja, jelene és jövője. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 313—321. old.

Mezey Gyula: Rendellenességek a repczén. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 402—409. old.

Páter Béla: A körtelevelek fehérfoltúsága. — Köztelek, 1902. évf. (XII. köt.), 1890. old.

— — A gyümölcsfa-tenyésztés történetéből. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 201—213. old.

Sajó Károly: Sivár futóhomokra való díszfák és díszbokrok. — Gyümölcskertész, 1902. évf. (XII. köt.), 67—68., 77—80., 91—93. old.

Šarić, Ivan: Fitogeografski odnosi zagrebačke okoline. (A zágrábi növényzet geografiai viszonyai.) — Glasnik horvatskoga naravoslovnoga društra, XIII. 4—6., p. 1—21.

Schilberszky Károly dr.: A Hedychium Gardnerianum Wall. virágának szerkezete és biologiája (5 ábrával). — Mathematikai és Természettudományi Értesítő, 1902. évf. (XX. köt.), 385—399. old.

— — A meggyfák Fusarium-betegsége. — Gyümölcskertész, 1902. évf. (XII. köt.), 112—113. old.

— — A csonthéjas termésű fák levél-lyukadásáról. — Gyümölcskertész, 1902. évf. (XII. köt.), 169—170. old.

— — A világító gombákról. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 757—759. old.

Schuchné Zányi Janka: A virágképződésre ható tényezők és a virágzás. — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 269—288. old.

Szigeti-Gyula Andor: A bábaszilva és az őszibaraczkfa levélfodrosodása (24 ábrával). — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 736—749. old.

Tuzson János dr.: Növénykórtani megfigyelések (6 ábrával). — Természettudományi Közlöny, 1902. évf. (XXXIV. köt.), 142—151. old.

b) Külföldi irodalom:

Pantocsek, Dr. J.: Die Bacillarien des Klebschiefers von Kertsch. — Verhandl. der kais. russ. mineralog. Gesellsch. St. Pétersburg, 1902.

Tompa, Arthur, Dr. von: Beiträge zur pflanzlichen Elektrizität (mit 3 Abbildungen). — Beihefte zum Botanischen Centralblatt, 1902, Band XII, Seite 99—136.

GYŰJTEMÉNYEK.

Thaisz Lajos: *A leglényegesebb gazdasági gyommagvak gyűjteménye.**

Thaisz bemutatja gazdasági gyommag-gyűjteményét, melyet a földmivelésügyi m. kir. miniszterium támogatásával a budapesti m. kir. állami vetőmagvizsgáló állomáson készít és kibocsát.

A magvak és termések 8½ cm hosszú, 11 mm széles üvegecskékben vannak elhelyezve, melyeken a mag tudományos és magyar neve olvasható.

Az egyes üvegecskék egyenlő rekeszekre osztott kemény papirosdobozokba, egyelőre betűrend szerint vannak elhelyezve. A maggyűjtés olyan arányokban folyik, hogy egy-egy fajbeli magból 7—800 cm² anyag van meggyűjtve, tehát olyan bőségesen, hogy e gyűjtemények nemcsak a magvizsgáló állomásoknak és egyéb szakintézeteknek, hanem a gazdáknak, kereskedőknek, malomtulajdonosoknak és egyéb érdekelteknek is kiadhatók.

* Bemutatta a növénytani szakosztálynak 1902. évi deczember 10-iki ülésén.

A kibocsátott első dobozban az alább elősorolandó 50-féle gyommag található:

Abutilon Avicennae Gärtn.,
Adonis aestivalis L.,
Agrostemma Githago L.,
Amarantus retroflexus,
Anagallis arvensis L.,
Anthemis Cotula L.,
Anidrum radians (M. B.),
Avena fatua L.,
Bromus arvensis L.,
10. *Cannabis sativa* L. (elvadult),
Caucalis daucoides L.,
Caucalis muricata Bisch.,
Centaurea solstitialis L.,
Centaurea Cyanus L.,
Chenopodium album L.,
Conium maculatum L.,
Convolvulus arvensis L.,
Convolvulus sepium L.,
Crepis rhoeadifolia M. B.,
20. *Cuscuta lupuliformis* Crock.,
Datura stramonium L.,
Daucus Carota L.,
Delphinium Consolida L.,
Erigeron acre L.,
Galega officinalis L.,
Hibiscus ternatus Cav.,
Lathyrus Aphaca L.,
Lathyrus hirsutus L.,
Linaria vulgaris Mill.,
30. *Malva silvestris* L.,
Matricaria inodora L.,
Melampyrum arvense L.,
Myagrum perfoliatum L.,
Nigella arvensis L.,
Ornithogalum brevistylum Wolfn.,
Panicum Crusgalli L.,
Papaver Rhoeas L.,
Picris hieracioides L.,
Polygonum Convolvulus L.,
40. *Ranunculus arvensis* L.,
Ranunculus tuberculatus Dl.,
Salsola Kali L.,
Setaria glauca (L.),
Sinapis arvensis L.,
Sonchus arvensis L.,
Sonchus laevis (L.),
Stachys annua L.,
Turgenia latifolia (L.),
Vicia hirsuta (L.),
50. *Vulpia Myurus* (L.).

Ugyanez alkalommal a magtisztítás különböző módjairól is szólott és bemutatta saját találmányú magtisztító gépét, melynek működése bizonyos magvak gurulékonyságán alapszik. THAISZ (Budapest).

SZAKOSZTÁLYI ÜGYEK.

A növénytani szakosztálynak 1902. november 12-iki ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Gabnay Ferencz »A gyalogfenyőboróka életkora és törzsvastagsága« czímen tartott felolvasásában fotografiai képek bemutatása kiséretében egyes hazai öreg gyalogfenyőboróka-példányokat ismertet, melyeknek magassági és törzsvastagsági méreteit közli. Érdekes egybevetéseiben a hazai és külföldi idevágó irodalom jellemzőbb adatait is fölemlíti.

2. Hollós Lászlónak »A Disciseda Czern. génusz fajai« czimű dolgozatát Mágócsy-Dietz Sándor terjesztette elő, melyben a következő fajokat sorozza e génuszba: *Disciseda circumscissa (B. et C.) Holl., D. Debreceniensis (Hazsl.) Holl., D. juglandiformis (Berk.) Holl., D. Zeyheri (Berk.) Holl., D. hyalothrix (Cke. et Maas.) Holl., D. velutina (B. et Br.) Holl., D. cervina (Berk.) Holl., D. Uruguayensis (Speg.) Holl., D. pedicellata (Morg.) Holl., D. Hollósiana Henn.*

3. Kümmerle Jenő »A Dracocephalum Ruyschianum L. hazánkban« czimű előadásában bemutatta és ismertette ezen új növénypolgárt, melyet 1902. évi július 6-ikán Csik-vármegyében, Csik-Gyimesen gyűjtött. Egyúttal térképen ismertette a *Dracocephalum austriacum L.* hazai termőhelyeinek az eloszlását; végül pedig a *Dracocephalum moldavicum L.* faj hazánkban való előfordulásának téves irodalmi adatáról szólott.

4. Paal Gyula »Marosvásárhelyi és szomszédvidéki magyar növénynevek« czimű dolgozatát Fialowski Lajos terjesztette elő. Fialowski növényneveknek tavaly kérdezett jegyzékére újabban Paal

Gyula, marosvásárhelyi nyug. főgimnáziumi tanár 27 növényfajnak szárított példájával támogatott vagy 40 növénynevet küldött feleletképpen. Fialowski a beküldött növénypéldakból az illető név jelentését meghatározta, melyekkel a január 8-ikán közölt megfejtéseket beleszámítva, a jegyzék 100 nevéből már csak 30 marad kérdéses. Paal Gyula fáradozása annál becsesebb, mert először olyan vidékről szól, melyen a magyarság hegyek között is lakik, tehát sok olyan növényt ismerhet, melynek eddig csak faragott neve van; — másodszor pedig, mert gyűjtője éppen úgy, mint az október 8-ikán bemutatottének összeszedője egészen hitelt érdemlő, tősgyökeres magyar ember. Paal Gyulának és az eddigi többi tudósítónak növénynév-jegyzéke a Természettudományi Közlönyben is meg fog jelenni, mely a kérdezett nevek lajstromát közölte.

5. Páter Béla »Gazdasági Növénytan, I. rész« czimű könyvét Thaisz Lajos mutatta be és ismertette, kiemelvén annak gyakorlati irányát.

6. Péterfi Márton-nak »A magyarországi Weisia-fajokról« szóló dolgozatát Schilberszky Károly terjesztette elő.

7. Simonkai Lajos *a)* »A Nonnea génusz tajai, fajváltozatai és fajtái hazánkban« czimű előadásában főleg azt fejtegeti, hogy a *Nonnea atra Grisb.* fajt Budapest vidékén megtalálta és hogy a *Nonnea pulla*, meg a *N. atra* között közepes alakot is talált a Csíkihegyen, melyet *Nonnea atro-pulla Simk.* névvel jelöl. *b)* »Újabb adatok Budapest növényzetének ismeretéhez« czimű előterjesztésében a székes-főváros környékére vonatkozólag 9 új növényfajt említ.

8. Staub Móricz *a)* Új bizonyíték a Nymphaea thermalis D. C. magyar honosságához« czímen tartott előadásában ismerteti a honosság mellett és ellene fölmerült nézeteket és véleményeket, végül hívatkozással Brusina újabb művére, a nagyváradi Püspökfürdő vizében élő *Melanopsis* nevű csigáról említi, hogy ahhoz, hogy e csiga az alakoknak a megvizsgált rendkívüli bőségét létrehozhatta, olyan hosszú időnek kellett eltelni, a minőt csak geologiai időszakok folyamán lehet kimutatni *b)* »Megjegyzések a Magyar Botanikai Lapok 9-ik számában foglalt birálatra« czímű válaszában Staub a Pax művének (Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen) ismertetésére vonatkozó észrevételeket megczáfolja és helyreigazítja.

A növénytani szakosztálynak 1902. deczember 10-iki ülése.

Elnök: Klein Gyula; jegyző: Schilberszky Károly.

1. Kontúr Béla »A szentírás és az almafa« czímen tartott felolvasásában az almafának és gyümölcsének vallási vonatkozásait ismerteti vallásirodalmi hívatkozások alapján.

2. Hollós László-nak »Homokpusztáink jellemző gombáiról« czímű dolgozatát Mágócsy-Dietz Sándor terjesztette elő; ismerteti azon gombafajokat, melyek Hollós szerint hazánk homokos vidékein jellemzők. E gombák többnyire a Gasteromycetes-csoportba tartoznak, sajátságos szerkezetük mind arra czéloz, hogy a spórák ne egyszerre, hanem apránként és időközönként szóródjanak ki és így a fajfentartást inkább biztosítsák. A homoki Gasteromycetes nemcsak nálunk, hanem a Föld egyéb részeinek homokpusztáin is tenyésznek, gyakran ubikvista növények, mind az öt Földrészen találhatók, a mi a mellett bizonyít, hogy megélhetésöknek fő feltétele a talaj, nem pedig az éghajlat.

Fialowski Lajos az előterjesztésben hallott magyar népies gombanevek kapcsán inditványozza, kéressék fel Hollós László, hogy a tősgyökeres magyar kecskeméti vidék gombáinak népies neveit gyűjtse össze rendszeresen.

A szakosztály az inditványhoz örömmel és készséggel járul.

3. Leffler András »Polygonum arenarium W. Kit. vegetativ szerveinek anatomiája (1 táblával)« czímű doctori dissertatio-ját Beluleszko Sándor ismerteti.

4. »Thaisz Lajos »A leglényegesebb gyommagvak gyűjteménye« czímű vállalatot bemutatja és magyarázatokkal kiséri.

Klein Gyula elnök a tárgysorozat befejeztével az ez évi utolsó szakosztályi rendes ülés alkalmából köszöni a szakosztályi tagoknak ez évben kifejtett buzgó közreműködését, boldog ünnepeket és újesztendőt kívánván.

Melléklet
a »Növénytani Közlemények« I. kötetének (1902.) 2-ik füzetéhez.

F. Pax: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. I. Bd.*

A. Engler und O. Drude: »Die Vegetation der Erde«. Sammlung pflanzengeographischer Monographien. II. Bd. 269. l., 9 a szövegbe nyomott képpel, 3 heliogravurrel és 1 térképpel. Lipcse 1898.

Pax, a növénytan tanára a boroszlói egyetemen 1882—1897-ig járta be Kárpátjainkat azon czélból, hogy azoknak florisztikai és növényföldrajzi viszonyait tanulmányozza; tette azt, mint Németország a modern florisztika és növényföldrajz jeles kutatóinak egyike. Könyvét a Kárpátok növénytani kutatásának történetével kezdi, melyet majdnem a magyar florisztika történetének mondhatunk. Vonzóan és érdekesen van e rész megírva és e mellett tárgyilagos és minden sovinizmustól mentes. A magyar florisztikus szerzőkről méltóan emlékezik meg és még olyan munkáknak is, melyekről biztosan tudva van, hogy sok bennök a megbízhatlan adat, kifürkészi az érdemét és nem vonja meg tőlük az elismerést. Igazságszeretetének fényes bizonyítékát adja, midőn Kitaibel Pál-ról a következő szavakkal emlékezik meg: »Kitaibel a múlt század (XVIII.) végén Magyarország legelőkelőbb botanikusa volt, ki az ország kutatása körül többet tett, mint akárki előtte vagy utána.« Kiváló lelkiismeretességet tanusít a hazai irodalom iránt és az erre vonatkozó hosszú jegyzékben alig fedezünk föl hézagokat. Föl kell említenem könyvének még egy másik fényoldalát is, mely feltűnően eltérővé teszi a hazánk viszonyaival foglalkozó külföldi munkáktól és ez az, hogy a magyar nevek írásában aggályos pontossággal követi a mi helyesírásunkat és e tekintetben alig akadunk hibákra. Bizonyos, hogy a mint Pax megszerette a mi flóránkat, éppen úgy megszerette a földet is, mely azt táplálja.

Pax mindenekelőtt leírja a Kárpátok földrajzi tagosultságát; ezen érdekesen megírt részből csak annyit említünk meg, a mennyi ezen ismertetésünk megértéséhez szükséges.

Három helyen van a Kárpátok hegyrendszere Európa egyéb hegységeivel összeköttetésben. Pozsony mellett a Duna áttörése megmutatta, hogy a Kárpátok geologiai szerkezetüket tekintve csak folytatását teszik az Alpok

* Bemutatta a szerző a növénytani szakosztálynak 1898. évi október 12-iki ülésén.

rendszerének; a Krassó-Szörényi hegység* útján a Kárpátok összefüggnek a Balkán-félsziget hegységével; északon pedig a Szudetekkel. A geologiai kutatások kimutatták azt, hogy hazánk nagy Alföldje a harmadkorban tetemesen sülyedt; e sülyedésekből a Kárpátoknak is jutott rész, úgy hogy azok most az Alpoktól különböznek. Ha t. i. ez utóbbiakban négy egymástól élesen megkülönböztethető övet lehet világosan fölismerni, ú. m. a központi Alpok kristályos övét, melyre északon és délen mész rakódott és arra, de csak északon, a homokkövek (Flysch) keskeny öve: a Kárpátokban a kőzetek ezen elrendeződésében, bár az említett övek mind megvannak bennök, annyiban mutatkozik eltérés, hogy az emlitett sülyedés egyes maradványok kivételével elpusztította a kristályos övet és délen a mészhegységet, ellenben a homokkő széles övben követhető a Miava-szorostól egészen Brassó környékéig. A Hernád, Tarcza és Poprád mai völgyei egy törési vonalban (eperjes-kassai törésvonal) feküsznek, mely megszüntette a Kárpátoknak alpesi jellegét, a mennyiben a kristályos és a mészöv eltűnése folytán a hegylánczok mindinkább alacsonyodnak. P a x a Kárpátok ezen részét, mely ezen törési vonaltól nyugatra fekszik, *Nyugoti Kárpátoknak* nevezi és az ezután közlendőkben egyszersmind azt is fogjuk tapasztalni, hogy ezen törési vonalnak növényföldrajzi tekintetben nagyon lényeges szerep jutott. Keletre ezen törési vonaltól a homokkő van hatalmasan kifejlődve, a hegyek ismét emelkedőben vannak, míg végre a rodnai havasokban meghaladják a 2000 és ennél több metert, és ez világosan annak tulajdonítható, hogy itt a kristályos öv megmaradt. A Kárpátok ezen része az *Erdős Kárpátok.* A kristályos övön átvezető Borgó-szorost tekintik az *Erdős Kárpátok* és az *Erdélyi Felföld* közti határnak, de ezen határ és egyáltalában a hegyrendszernek geografiai minősége nem esik össze egyszersmind annak geologiai szerkezetével; növényföldrajzi tekintetben is a két hegység között a határ nem olyan éles, mint a Nyugoti és Erdős Kárpátok között. Célszerűbbnek tartaná P a x, ha ezen határvonalat a Tisza és a Prut völgyeibe fektetnék, mert ez inkább felelne meg a geologiai alkotásnak és növényföldrajzilag is igazolható lenne.

A Kárpátok hegyrendszere ezen három tagra való osztását a földfelület harmadkorbeli ránczosodásának köszöni, azonban az Alföld felé a beszakadások szélein vulkánikus úton a hegyrendszernek egy új eleme keletkezett, ugyanis a *Kárpát-trachythegységek,* melyek tetemes hosszúságban elterjedvén, sajátságos tájképet is alkotnak. Ezek a trachythegységek a Kárpát-hegyrendszer három tagjának mindegyikéhez járultak.

Ezen földnek florisztikai viszonyait most a következőkben ismertetjük.

Az alacsony dombvidék növényformácziói. Az alacsony dombvidék elnevezéssel P a x a hegységet azon magasságig illeti, melyen a nagyobb helységekkel való zárt telepítés végét éri. Ezen önkényesnek látszó és körülbelül 6—700 m-nyi magasságba érő határ növényzeti határnak is bizonyul. Az emberek lakta telepekkel megszűnik itt a buza- és kukoriczatermesztés, kivéve keleten, a hol a nyári nagyobb meleg biztosítja a termés megérését, de ennél

* Szerző itt a német forrásmunkák nyomán a *Banater Gebirge* elnevezést használja.

lényegesebb, hogy nyugaton 6—700 m-nyi magasságban, melynek az Erdélyi Felföldön 850 m-nyi magasság felel meg, bizonyos fák is elérik magasságbeli határukat és pedig első sorban a tölgy, a melylyel a hárs, kőris, hegyeslevelű juhar társulnak; másodsorban pedig az erdei fenyő és a gyertyánfa. *Pinus austriaca* és *P. sylvestris* csak kivételképen mennek magasabbra, sőt ez utóbbi egészen a törpe fenyő régiójába is eljut. A tölgy és társnövényeinek magasságbeli elterjedése a Nyugoti Kárpátokban a 600 m-t éri el; Erdélyben, a hol a dombvidék jellegnövénye gyanánt szerepel, eléri a 700—850 m-t; egyes tölgyek elszórtan 1000 m-ig is feljutnak; legmagasabbra hat fel a *Quercus sessiliflora*, leghátrább marad a *Qu. pedunculata*.

Pax a dombvidéken megkülönbözteti *A)* a fátlan és *B)* a fás formácziókat; az elsőkhöz számítja *Aa)* a zárt tájformácziókat[1] és ezekhez tartoznak a réti formáczió,[2] a pusztai legelő,[3] a völgyi rétek és a réti lápok; *Ab)* a nyílt tájformácziókat,[4] melyekhez tartoznak egyrészt a mészben szegény sziklák, másrészt a mészsziklák formácziói; a vízi növények formácziói, ú. m. a nádasok, a folyók partjainak formácziója és végre a tulajdonképeni vízi növények.

A *B)* fa- és cserje-állabokhoz tartoznak *a)* a fenyőerdők, *b)* a lombos erdők és *c)* a cserjék formácziói.

Aa[1]) A réti formáczió elfoglalja a dombok napsütötte lejtőit, és kitűnik a színes virágú növényfajok gazdagságával, melyek között az évelő kórók számra nézve meghaladják a füveket, a megtermékenyítéskor igénybe veszik a rovarok közvetítését és virágzásuk idejének legnagyobb része a nyárra esik. Első sorban a pillangósok a fészkes virágzatúak és az ajakosok családai szerepelnek; kissé eltérő ezen formáczió az Erdélyi Felföldön; itt a virágzási idő is a tavasz felé van eltolódva.

Ezen formáczió összetételére lényeges befolyást gyakorol a mésztalaj, melyet már bizonyos meszet kedvelő növények néha tömeges megjelenése árul el (Salvia verticillata, Gentiana cruciata etc.), de a sótartalmú talaj lényegesen megváltoztatja a réti formáczió képét, melynek halophyt flórájában több benszülött faj van (Chenopodium Wolffii, Plantago Schwarzenbergiana).

A réti formáczió ott, a hol azt a vidék orografiai viszonyai és a talaj kőzete megengedik, átmegy a leginkább folyómenti *völgyi rétek formácziójába*, mely típusos képét csak ott adja, a hol a talaj az őshegység és a termékeny homokkő mállási termékeiből való. E völgyi rétek leginkább a Nyugoti Kárpátokban vannak kifejlődve és nagyon emlékeztetnek a Németország lapályain előfordulókra. Különbözik e formáczió a réti formácziótól nemcsak a formáczióvá társuló növények, még pedig első sorban az egyformán elterülő — zárt pázsitot — alkotó pázsitfüvek által, hanem az által is, hogy ezen pázsitot már színes virágú növények tarkítják ugyan, de nem a változatosság azon mértékében, mint a réti formáczióban. A szénakaszálás után junius végén még azoknak

[1] Geschlossene Landformationen.
[2] Die Triftformation.
[3] Die Pusztaweide.
[4] Offene Landformationen.

is végük van; a hol pedig az altalaj turfás, ott nem ritkán találkozunk *réti lápokkal* is, de sehol sem, talán az egy pozsonymegyei »Schur« nevű láp kivételével, nagyobb terjedelemben. A hol a hegyek között közetlenül lapály terül el, ott a réti és a völgyi rétek formácziója közé új formáczió ékelődik be, mely azonban mindkettőtől steppeszerű jellegével különbözik. Ez a Pax-féle *pusztalegelő.* A hegyek közelsége kielégítő nedvességet szolgáltat talajának, a nélkül azonban, hogy olyan buja növényzetet tudna létrehozni, mely a talaj fölszintes szürkebarna színét tökéletesen eltakarhatná. Ezen éghajlati ok miatt nem is fejlődhetik ki mindenütt; leginkább a trachytos hegyek tövén mutatkozik, nevezetesen a Hegyalja, továbbá a Keleti Kárpátok tövén, és — bár itt csak szűkebb kiterjedésben, — az Erdélyi Felföldön is. E formáczió növényzete sohasem mutatkozik tiszta zöld színben; növényei alacsony termetűek, inkább a talajhoz símulók, csak itt-ott emelkednek ki nagyobb kórók. Majdnem mindegyikök föl van szerelve a párolgás vagy a legelő *állatok ellen védő szervekkel;* de éppen annak a körülménynek, hogy a pusztalegelő leginkább az állatok legeltetésére szolgál, köszöni azt is, hogy területe az idegen származású növények honosodására leginkább alkalmas.

Ab) A nyílt tájformácziók. Ott, a hol a réti vagy a pusztalegelőformáczió területének szélén napos, sziklás lejtők vagy az utak szélén meredek dülők emelkednek, a két formáczió növényei is terjedeznek, a mi azonban a talajbeli eltérés miatt némely növényre nézve sikertelen; kell tehát, hogy ott a zárt vegetáczió megszűnjék és ennek következtében a fajokban való gazdagság is, a növényi szövetkezet pedig leginkább a réti formáczióból ered. A kárpáti homokkő, a trachyt és a mész alkotják a talajt; az első könnyen mállik és az őskőzeten jelenkeznek fás növények, de cserjés kifejlődésben, nevezetesen *Cytisus*-fajok. Sokkal kevesebb húmuszt szolgáltatnak a mészsziklák és az ezeknek kevés televényt rejtő hasadékaiban olyan növények is találnak menedéket, melyek éppen e kevés televénynyel megelégednek; csak itt-ott emelkedik ki közülök talán egy *Cotoneaster;* a szem azonban általában csak a puszta, a növénytakarót nélkülöző, szemkápráztató sziklákat látja. Minden növény, mely a nagyobb és ágasabb szomszédok árnyékvetését nem kedveli, ott jól érzi magát; van azonban különbség a *mészben szegény sziklák* és a *mészsziklák formácziói* között. Ez utóbbi növényei sokkal erősebben védekeznek a vízveszteség ellen és e tekintetben csak a gyönyörű *Campanula carpathica* tesz kivételt, mert minden feltűnő védőkészülék nélkül a mészsziklákon, a napsugárzásnak legjobban kitett helyeken is virul, sőt sokszor még a keményre taposott szekérutakon is megterem. Ez éppen olyan érdekes jelenség, mint *Parnassia palustris* és *Pinguicula vulgaris* a Központi Kárpátokban gyakran tapasztalható viselkedése, a mennyiben ott a mészhegység nedves termőhelyein éppen olyan jól fejlődnek, mint annak száraz termőhelyein. A mészsziklák növényei még a hosszú, sokszor húsos karógyökér kifejlődésében is árulnak el közös vérrokoni vonást.

Ac) A vízi növények formácziójának kifejlődése a Kárpátokban nem jelentékeny; itt-ott a Kárpátok tövén levő tavak szélén vagy a lassan folyó víz öbleiben látjuk még az Alföld hatalmas *nádasainak* gyönge maradékait. E

formáczió alkotó elemei sokszor még a *folyók parti formácziójában* egyéb ez utóbbi formácziót jellemző növények között is előfordulnak. A lassan folyó vizek növényzete jóval gazdagabb mint a sebesebben folyóké, melyekben végre csak *Callitriche* és vízi szironták, mint a vízi virágos növények utolsó képviselői maradnak vissza. Érdekesebb a *sós vizek növényzete*, nevezetesen az erdélyi sóbányák szomszédságában, melyek nagy sótartalmukról nevezetesek, de szélükön, valamint belsejökben gazdag növényzetnek adnak menedéket. A széleken *Scirpus Tabernaemontani* alkot egy m-nél magasabb sűrű sövényeket, a melyek közé a *Rumex maritimus* vagy az *Aster Tripolium* csak amitt-amott keverednek; a vízben elmerülten némely összefüggő gyepet alkotó moszaton kívül a *Ruppia rostellata* nagy lepényei is előfordulnak.

B) Fa- és cserjeállabok borított területek.* A *Ba) tűlevelű fák formácziójának* a Kárpátok dombvidékén igen alárendelt szerepe van; a dombvidék alacsonyabb részeire csak az erdei fenyő jellemző, noha igazi fenyőerdőket, mint a minők az északnémet Alföld tájképének jellemző vonást kölcsönöznek, a Kárpátokból nem ismerünk. A dombvidék talaja kárpáti homokkő és trachyt elmállási termékeiből való, mely nagyon különbözik azon sovány homoktalajtól, melyet az erdei fenyő szeret és azért minálunk a kedvezőbb talajon még lombos fák is keverednek az erdei fenyők közé, főképen nyírfák; különben a *Bb) lomberdők formácziója* adja meg a Kárpátok alacsony dombvidékének igazi tájképi jellegét. Tiszta *nyírfás területek* a ritkaságok közé tartoznak, noha a *Betula verrucosa* és a *B. pubescens* egészen a törpe fenyő régiójába hatnak; az elsőnek inkább a mélyebben fekvő terület kedvező, az utóbbi pedig a hegyi régióban uralkodik, de csak ott van nagyobb elterjedése, a hol az altalaj tőzeges.

A *kevert lombos erdő formácziója*, melynek jellemző fája a tölgy, csak az erdélyi dombvidéken mutatkozik meglepő szépségében és változatosságában; de megismerkedhetünk vele már a Hegyalja tövén is. Az Erdős Kárpátokban az ember pusztító keze rontotta el a formácziót; a Nyugoti Kárpátokban pedig típusos kifejlődésében csak azoknak peremövében található. Bámulatos tarkaságot árul el a tölgy alakváltozataiban, melyeket törzsfajai: *Quercus sessiflora Qu. pedunculata, Qu. conferta, Qu. lanuginosa* és *Qu. austriaca* számos alakváltozás, de még fajkeveredés útján is létesítettek. Legmagasabbra hat fel a *Qu. sessiliflora*, melynek felső határa a Nyugoti Kárpátokban körülbelül 600, Erdélyben pedig 850 m-en van. A trachytos talajban jól tenyésző *Qu. austriaca* is nagyobb magasságban található; az Alföld alluvialis talaját kedvelő *Qu. pedunculata* pedig a legalacsonyabban tenyészik.

Noha a tölgy a kevert lomberdő-formáczióban az uralkodó fa, mégis csak ritkán alkot tiszta állabokat; rendes kísérői a szil-, nyír-, gyertyánfa meg a mezei juhar; szórványos kísérőkül szegődnek hozzájok a hegyeslevelű juhar, a hárs, a fekete és a rezgő nyárfák, néha látjuk a körte-, almafát vagy ber-

* Bár az *állab* szó magyarsági szempontból nem állja meg a helyét, mindazonáltal az erdészeti műnyelv általánosan használta eme kifejezést jobb híján mi is használjuk; annál inkább, mivel az erdészeti szakirodalom mostanában nyelvészeink jeleseivel együtt a műszavak általános helyesbítésével foglalatoskodik. SZERK.

kenyét; a terület délnyugoti részében Erdély nyugoti peremhegységén a lombos erdő *Fraxinus ornus*- és *Tilia tomentosa*-ban még különös díszt kap és az utóbbival együtt a Vöröstorony-szoros száraz sziklatalajában az *Alnus glutinosa*-nak sajátságos alakja jelenkezik, melyet Pax *var. macrocarpa*-nak nevezett el.

Ha a lombos erdőt sarjerdőként mívelik, akkor aljafában való gazdagságával legnagyobb változatosságát éri el és abban a formáczióban az európai növényzet két idegen tagja különösen leköti figyelmünket. Ezek a *Syringa vulgaris* és a *S. Josikaea*. Mind a kettőt tenyésztjük, de Erdélyben vadon is előfordulnak és pedig a *S. vulgaris* a hegység nyugoti szélein, *S. Josikaea* pedig Bihar, Kolozs, Torda-Aranyos, Máramaros és Ung vármegyékben. Flatt Károly szerint e ritka növényről csak tíz termőhely volna ismeretes.

A lombos erdő bokrai fölé *Rubus*-fajok, *Humulus* és *Clematis recta* kúsznak, mely utóbbi még a fák koronájába is tolakodik. A lombos erdő sötét belsejében tanyát ütött kóróvegetáczió nagyon szegényes, különösen nyáron; mohok még harasztok hiányzanak benne. *Muscari transsylvanicum* Erdélyben e formáczióhoz tartozik. Feltűnően gazdagabb az *erdők széleinek* cserjéi között fejlődő fűnemű növényzet, mely eredetét a réti formáczióból veszi; más vonásokat árul el a lombos erdő a terület legdélibb részén, a Csernavölgyben, mert ott a hegyi típusoknak a melegebb vidék növényeivel (*Ruscus aculeatus, Tamus communis)* való keveredését is meg lehet figyelni.

Noha a bükk a hegyi régiók jellemző fája, mégis találkozunk vele és pedig nagy állabokban a dombvidéken is; igaz, hogy határozottan a tölgyrégió fölött van, noha az nem mindig ismerhető föl élesen. Minthogy a lakosság a dombvidék felső, sőt még a hegyi régió alsó részét is szereti legelőnek használni és ennek folytán még a bükkfákat is kivágja, ez okból ott sajátságos tájkép keletkezik, melyet Pax *parklájnak* nevez. A csonka bükktönkök ugyanis tőhajtásokból cserjékké nőnek, melyeknek ágai és gallyai egymásba szőve, a legelésző juhok rágásai következtében bizonyos szabályos alakot öltenek. Ezek alatt az eredeti növényzet védelemre talál, a juhok trágyázta talajon pedig ruderalnövények is ütnek tanyát; ha azonban száraz talajon a bükkerdő végképen elpusztul, akkor a helyét csakhamar a nyír foglalja el.

Megemlítést érdemelnek még a folyók árterében előforduló *ligeterdők*, a melyeknek uralkodó eleme a fűzfák, nevezetesen a *Salix incana*, mely azonban Erdélyben hiányzik. A ligeterdőknek nincsen aljafájuk. Azon helyeken, a hol a talaj víztartalma állandóan bőséges, ott fejlődnek az *égeresek*,* melyeknek jellemző fája az *Alnus glutinosa*, az aljafát a *Rhamnus Frangula* képviseli melynek társaságában a *Salix cinerea. S. aurita* láthatók; szárazabb helyeken pedig a *Betula pubescens* és a *Populus tremula* fordulnak elő. E fás növények közé keverednek még egyéb, nedves talajt kedvelő növények, a melyek között sok hegyi típussal találkozunk.

Az már volt említve, hogy a lomberdő a fák kiirtása után a *Bc) cserjék formácziójába* megy át, de ennek növényzetétől különböznek a *boróka-*

* Bruchwälder.

formáczió és a *parti cserjék formácziója*. Az első leginkább a Nyugoti Kárpátok száraz, gyengén lejtősödő hegyoldalain foglal el előkelő helyét, az Erdős Kárpátokban és Erdélyben némely vidéken majdnem egészen hiányzik; a Nyugoti Kárpátokban 1000 m magasságban megszünik, Erdélyben azonban a Hargita Rakosi-n* még 1400 m magasságban pompásan ki van fejlődve. Társnövényei nem zavarják az egységes képet, a mit ezen formáczió alkot.

A *partok cserjéi* között a ligeterdő fűzfáinak cserjéi uralkodnak, hozzájuk csatlakoznak még *Salix viminalis* és ennek fajkeverékei, ezeken kivül még csak alárendelten más cserjék is. Megint más a folyók medrében fekvő homokos vagy kavicsos szigetek flórája, a hol az áradó víz megakadályozza a televény képződését. Itt a fűzfák helyét a *Myricaria germanica* foglalja el, melynek kevés társa van, de ezek közül különösen megemlíthetjük az *Epilobium Dodonaei*-t és nevezetes jelenségnek mondhatjuk még azt is, hogy az e formáczióban uralkodó növények mind a repülésre szervezett magvakat fejlesztenek, a mi e fajok elterjedését rendkívül megkönnyíti és így e növények a folyók mentén emelkedő hegyek közé is kerülnek.

A fahatárig terjedő magasabb hegyföld formácziói. A zárt erdő jellemző fái a lúczfenyő és a bükk. A Nyugoti Kárpátokban az erdő határát egyáltalában a lúczfenyő képezi, szintúgy Erdély magasabb peremhegységében, ellenben az Erdős Kárpátokban annak helyét a bükk foglalja el.

A Központi Kárpátokban a Magas Tátrát bezárólag e fának felső határa 1500 m-nyi magasságban van; a Magas Tátra északi lejtőin már lejebb szorul és a Babia-Gorán 223 m-rel mélyebben fekszik mint a Központi Kárpátokban.

Az Erdős Kárpátok legmagasabb csúcsai az erdőhatár fölé emelkednek, de a lúczfenyő a magasabb hegyi régiókban majdnem mindenütt hiányzik, úgy hogy a havasi legelők** és a bükkerdő között a satnya bükkök csekély szélességű törpefa-régiót alkotnak. A Huzslán (1405 m), a Stojon (1679 m) a bükkerdő felső határa éppen 1300 m-nél van, ellenben a Központi Kárpátokban 1250 m-nél és csak a Nyugoti Kárpátok mésztalaján éri el talán az 1300 m-t, szintúgy a Fátrában a Križnán (1575 m).

A Máramaros határain, valamint Erdély északi peremén és a Felföld egyéb magasabb peremhegységeiben ismét feltűnik a lúczfenyő a fahatáron: a Hoverlán (2058 m), a Rodnai havasok magasabb csúcsain, a Kelementömzsön (2013—2031 m), a Nagy-Hagymáson (1793 m), a Hargitán, Erdély déli karimáján és a Bihariában. Felső határa itt mindinkább emelkedőben van; 1600—1700 m között Erdély északi részén, ennél magasabban a Nagy-Hagymáson; az erdélyi havasokon 1800 m-nél és ennél még magasabban, a Bihariában a Malompatak hegységben eléri az 1850 m-t. A határvonal ezen ingadozásaiban világosan tükröződik vissza az éghajlat befolyása.

Az alacsonyabb dombvidék és a fahatár között fekvő övben megkülönböztethetjük a Központi Kárpátokban 1000, Erdélyben 1100 m-ig terjedő *tenyész-*

* 1753 m. Ezen hegycsúcs neve hiányzik Simonkai Erdély flórájá-hoz mellékelt helyszótárban.

** Alpine Matten.

tési (cultur-) régiót (rozs, zab, tatárka, árpa, burgonya, kender, len). A szőlő itt már nagyban mívelhető, a legelő még több területet foglal el, mint a dombvidéken, a fenyőerdők ritkábbak és a lombos fák a bükkerdőbe keverednek; a pusztalegelő eltűnt, a réti és a borókaformácziók fajokban mindinkább elszegényednek stb.

Az ezután következő *alsó erdőhatárt* a bükk jellemzi, melynek társaságában a jegenyefenyő is előfordul.

A *felső erdőhatár* jellemző fája a lúczfenyő. A lombos erdők száma csökken, a jegenyefenyővel együtt eltűnik a hegyi juhar is; változtatnak a tájképen egyrészt az erdei rétek, másrészt az erdei patakokat kísérő és a bükkrégiót is áthatoló növények, ú. m. a havasi berkenye, *Betula carpathica* és a *Salix silesiaca*, de a tájkép különös dísze az erdőhatáron levő fenyők között megjelenő *Pinus cembra* és a *Larix decidua*. A törpefa övében fejlődnek a havasi fenyő legszebb és legerőteljesebb példányai; körülbelül 300 meternyi (1300–1600 m) széles övet foglal el, de soha tiszta állabokban, hanem legfeljebb kis erdőcskékben. Elszórtan fordul elő a Központi Kárpátokban, a Máramaros hegyein, a Rodnai havasokon, továbbá a Retyezáton és a Malompatak-hegységben. Bizonyos, hogy a fa egy századdal ezelőtt sokkal nagyobb elterjedésnek örvendett, de pusztulását nem egyedül az állattenyésztésnek, hanem valamely még ismeretlen biologiai oknak is lehet tulajdonítani, mert még olyan helyeken is, a melyek legelőkül nem használhatók föl, e fának elhalt, megfehéredett törzseire akadunk.

A henye fenyőnél gyakoribb a vörös fenyő, de az sem alkot tiszta állabokat.

Megkülönböztetjük 1. a *fátlan formácziókat* a 2. *zárt formáczióktól.*

1. Az alacsony dombvidék rétformácziója, de tagjainak csak egy részével terjed ide is, helyébe erdei rétek lépnek, melyek nedvesebb helyeken réti lápoknak és kisebb kiterjedésben föllápoknak is adnak helyet.

Az erdei rétek növényzete, melynek egyik lényeges részét füvek alkotják, nyáron árulja el igazi gazdagságát; a lúczfenyő- és a bükkrégióban föllépő erdei rétek között nem mutatkozik valami éles különbség, sőt némely növény följut a fahatáron felűl fekvő régióba, de viszont ebből is húzódnak egyesek lefelé a lúczfenyő-régióba; itt ott észrevesszük a talaj hatását is, de érdekes, hogy az eperjes-kassai törésvonaltól nyugotra és keletre fekvő hegyi réti növényzetben bizonyos különbségek merülnek föl. Keleten a *Crocus iridiflorus* jelenik meg; nyugaton a *Trifolium spadiceum* és a *Hieracium tatrense*. A *Phyteuma spicatum*-ot Erdélyben a *Ph. tetramerum* váltja föl; a Nyugoti Kárpátokban találkozunk *Viola lutea*-val, viszont az Erdős Kárpátokban és Erdélyben gyakran leszállanak a hegyi rétre a *Scorzonera rosea*, társulva a *Dianthus compactus*-sal stb.

A réti lápok nem különböznek nagyon az 1000 m-nél mélyebben fekvő réti lápok vegetácziójától, legfölebb a kórók egy része nem hat föl nagyobb magasságra.

A föllápok fő fejlődése tulajdonképen csak a lúczfenyő régiójában kezdődik; terjedelemre nézve csak az árvamegyei lápok érdemelnek említést.

Sokkal kisebbek és sokkal szétszórtabban találni őket az Erdős Kárpátokban és Erdélyben; ennek tulajdonítható az, hogy kelet felé a nyugoti fölläpok némely növénye már nem is található, így a *Primula farinosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Pedicularis Sceptrum*, *Ledum palustre*, *Salix myrtilloides* stb.

2. *Nyilt formácziók.* A mésztalaj és a mészben szegény talaj növénytenyészete közötti határ a Kárpátok egész területén élesen látható és pedig a dombrégiótól kezdve egészen a havasi övig. Élénken emlékeztet a Kárpátok erdei övében a mészben szegény sziklák formácziója az alacsony dombvidék szikláinak és görgeteg hányóinak növényzetére, de 1000 m-nyi magasságban eltűnik a jellemző kórók tetemes része és helyökbe sziklai harasztok (Cystopteris fragilis, Asplenium Ruta muraria stb.) lépnek és buja mennyiségben különböző virágos növények, ú. m. *Erigeron acer*, *Arabis arenosa* stb.; azonban van a beárnyékolt szikláknak egy jellemző növénye, mely nem hagyja el az erdei régiót, ez a pompás *Sedum carpathicum.*

Az erdei régió mészszikláinak tenyészetében nem ismerhető föl a tagozottság, mivel egyrészt a napsütötte lejtőkön még az alacsony dombvidék lakói feltűnő nagy mennyiségben találhatók, ellenben az árnyékosabb és nedvesebb helyekre a magasabb vidékek növényei kerülnek, csak a fahatáron túl, hol a dombvidék típusai végképen eltűnnek és új vérrokonok jelenkeznek. változik meg a mészsziklák növényzete. Ha a régiónak csak fáit és cserjéit veszszük tekintetbe, akkor a sziklák hasadékaiban összegyülemlett televényben könnyen meghonosodók között vannak a bükkcserjék, *Cotoneaster integerrima*, *C. tomentosa*, *Amelanchier* és *Pirus Aria*, melyeket körülfognak az *Atragene* füzérei. A *Cotoneaster integerrima* kivételével a megnevezett körtefélék nem lépik át az eperjes-kassai törésvonalat, azonban a délnyugoti Erdélyben a *Pirus Aria*-hoz hasonló, de ettől fajilag mégis különböző *Pirus meridionalis* lép; a Pienninekben, az Erdélyi Érczhegységben és a Caleamului-tömzs (2196 m) napsütötte mészszikláin találkozunk *Juniperus Sabina*-val. Még megemlítjük, hogy mindenütt, a hol a havasi gyopár magasabb hegységekben letelepedett. ott sokszor leszáll a bükkrégióba is, mint például az erdélyi Érczhegységben Felső-Gáldnál 750 és Felső-Vidra-nál az Aranyos-völgyben 440 m-ig.

Minthogy az Erdős Kárpátok hosszú, mészben általában szegény vonulata a mészflóra területét egymástól elkülöníti, kell, hogy az éghajlati tényezők befolyása folytán a Nyugot és a Kelet mésznövényzete között különbség is legyen. Pax az eperjes-kassai törésvonalat át nem lépő növények hosszú sorát közli és ezekkel szemben megint olyanokat is, melyek csak a Felföld peremhegységeire szorítkoznak. Végül érdekesek a Kárpátok mészszikláin csak bizonyos korlátolt elterjedésben levő fajok; ilyenek a pompás *Chrysanthemum Zawadzkyi*, mely nagy mennyiségben a Pienninek mészszikláin, de csakis ott fordul elő; továbbá az *Allium obliquum*, *Saxifraga Rocheliana* és *Alyssum argentum*, melyeket Torda környékén (Tordai hasadék, Székelykő) találhatni.

2. *A fa- és cserjeállabok. a) A lombos erdők.*

A bükk, mely a Kárpátokban semmiféle talaj iránt sem mutat különös előszeretetet, a Beszkidekben és a Központi Kárpátokban a tűlevelű fákkal szemben még háttérbe szorul, de mindenütt, nevezetesen az Erdős Kárpátok-

ban hatalmas magas erdő gyanánt jelenik meg, sőt ott talán néha még a fejszétől érintetlen őserdő alakjában is megvan. Semmi sem zavarja ott az állab tisztaságát, csak itt-ott tolakodott bele a hegyi juhar vagy a hegyi szil; gyakrabban találkozunk benne a jegenyefenyő kisebb csoportjaival, péld. Merény mellett az Arany Asztalon, hol körülbelül 1100 m-nyi magasságban jegenyefenyő-erdő a bükkerdőt jellemző cserjéivel alakulófélben van. A bükkerdő növényzete csak tavaszszal gazdag, mert a bükk későn lombosodván, a napsugarakat beereszti, az aljafát alkotó cserjék is, mintha sejtenék a fénynek rövid ideig tartó élvezetét, korán elvirágoznak, mert a mint a bükk lombja kifejlődött, sötét lesz az erdő, a homály és a nedvesség kedveznek azután a bükk törzsein fejlődő máj- és lombmohoknak, a zuzmóknak (nevezetesen Sticta pulmonacea, Ulota crispa) és a sok haraszt között uralkodik különösen az *Aspidium aculeatum*, ritkábban *A. Lonchitis* és a *Scolopendrium*. Különben nevezetes, hogy a bükkerdőt kisérő jellemző növények nem mindenütt ugyanazok. A Nyugoti Kárpátokban háttérbe szorul a *Spiraea* és a Liptó nyugoti határán a növények bizonyos sora megtalálja keleti elterjedésének határát (Buphthalmum salicifolium, Cyclamen europaeum, Senecio umbrosus), melyekkel ezután csak a Bárczaságban találkozunk megint; ellenben az eperjes kassai vonaltól kelet felé húzódó Kárpátokban a bükkerdő olyan jellemző növényeket rejt magában, melyek nélkül alig képzelhető. Első sorban kell itt megemlíteni a *Hieracium transsylvanicum*-ot és a *Helleborus purpuraescens*-t, melyek a tömegesen fejlődött *Spiraea*-val és a hozzájuk csatlakozó *Pulmonaria rubra*-val együtt a Keleti Kárpátok bükkerdeinek jellemvonását teszik. Ezen formáczió legjellemzőbb növényei közé tartoznak még: *Aposeris foetida*, *Saxifraga cuneifolia*, *Anemone transsylvanica*, *Hyacinthus leucophaeus*: de érdekesekké teszi ezeket még az, hogy csak bizonyos helyeken vannak messzire elterjedve, máshol ellenben hiányzanak. Felső határán a bükk, ámbár még most is az uralkodó fa, leveti sudar alakját, embermagasságú fákat vagy cserjéket alkot és a *Pirus Aucuparia*-val, a *Corylus*-sal, meg a *Salix silesiaca*-val együtt alkotja a *hegyi cserjés erdő formáczióját*, melybe a *Sambucus nigra* szórványosan keveredik és a *Rubus Idaeus*- meg a *Rosa alpina*-val együtt alakítják úgyszólván az aljafát. E formácziót, melyet sok növény kísér, lefelé a patakok mentén is követhetni. Ezen kísérő növények legérdekesebbike az Erdős Kárpátokban és Erdélyben a patakok partjain vagy a cserjék között tömegesen előforduló gyönyörű fészkes virágzatú *Telekia speciosa*, mely nyugot felé csak az eperjes-kassai törésvonalig terjed.

3. *A tűlevelű fák.* A bükk legveszedelmesebb versenytársa a lúczfenyő és e versenyt az ember a fenyőfa jobb értékesíthetése miatt hatalmasan előmozdítja, azért nehéz az emberi kéz beavatkozását a természetvégezte munkától mindig megkülönböztetni. A fenyőerdőt a lúczfenyő tiszta állabai alkotják, a jegenyefenyő csak egyes csoportokban vagy szálanként van bizonyos magasságig beléje szorítva; árnyéka nem engedi meg még csak csekély mértékben sem az aljafa fejlődését, csupán a *Vaccinium Myrtillus* és a *V. Vitis Idaea* nyomulnak közéje; de szélén társulnak ezek a kelet felé ritkuló *Calluna vulgaris*-sal, *Rubus Idaeus*-sal, *Spiraea chamaedryfolia*-val, *Salix silesiaca*-val,

Pirus aucuparia-val vagy *Ribes alpinum*-mal; különben nagyon szegény a fenyőerdő növényzete. A Keleti Kárpátokban előfordul köztük a már említett *Hieracium transsylvanicum* nemének egyedüli képviselője gyanánt és ennélfogva ezen növény a hegyi régió főtípusává válik, kezdve a bükkrégió alsó határától föl egészen a fa határáig. Rajta kívül Pax csak a Biharia-hegységben és a Bárczaságban találta a *Hieracium Hazslinszkyi*-t az »Alpestria« csoportjából. Itt-ott, a hol az állab ritkul és a víz is gyülemlik, gazdag mohatenyészet üt tanyát és a mohapárnák közé egynehány virágos növény is, ú. m. *Oxalis Acetosella*, *Soldanella hungarica* stb. keveredik, Erdélyben *Saxifraga cuneifolia* is. A *Linnaea boralis*-nak Pax csak három termőhelyét ismeri. Az említettek termőhelyein a harasztok buja fejlődését is tapasztalhatni és a bennszülött *Chrysanthemum rotundifolium*, a Keleti Kárpátokban pedig a *Campanula abietina* e termőhelyeknek jellemző kórói. Nedvesebb süppedésekben ezen formáczió kisebb *Sphagnum*-lápokba megyen át.

A lúczfenyő felső határában a vörös fenyő és a havasi fenyő társulnak hozzá, a zárt erdőállab meglazul, egyes törpe cserjék zöld égerfákkal és nyírfákkal együtt alkotják az aljafát, melybe már az alhavasi régió kórói nagyobb számban keverednek. Ez a kevert *hegyi tűlevelű erdő formácziója*, mely az alhavasi régió növényzetéhez lassú átmenetet képvisel.

A *cserjeformáczióhoz* számít Pax egy természetes formácziót, az *erdei patakok formáczióját*, meg egy növényszövetkezetet, mely az ember hatása alatt keletkezett és ez a *vágások növényzete*. Az első a hegyi régióban az alacsony dombvidék ligeterdeinek és égererdeinek a helyét foglalja el; *Struthiopteris germanica* ott a patakok mellett messzire fölhat a hegységbe, talán egészen a fahatár közelébe. Eleinte fűzek és égerek kisérik a patak partjait, de már 1200 m magasságban a *Salix silesiaca* az uralkodó és végre a part cserjéi is. A patakban levő szigetek kavicsán, görgetegén és sziklatömbjein gazdag növényzet üt tanyát, végre a bükkrégióban a *Salvia glutinosa*, a *Sylvestris*-csoportból való *Mentha k* csapatos megjelenése jellemzi ezen formácziót. A fenyőrégióban a *Doronicum austriacum*, a *Ranunculus aconitifolius* és a *Senecio subalpina* is járulnak ezen formácziónak jellemző növényeihez; kórókban gazdagabbá lesz a lúczfenyő régióban. Ilyen a Nyugoti Kárpátok erdei formácziója, az Erdős Kárpátokban megváltozik ezen képe. Mindenekelőtt okozzák ezt a mindenütt tömegesen megjelenő *Spiraea*-cserjék, *Campanula abietina*, *Telekia speciosa*, *Senecio nebrodensis* és *Aconitum paniculatum*. Megemlítendők még a *Cirsium pauciflorum*, a *Heracleum palmatum* és nevezetes azon fejlődési központ, melyet az *Aconitum* Erdélyben elfoglal. A Krepaturában a Királykövön kevés négyzetczentimeternyi területen találkozunk *Aconitum Napellus*-, *A. Anthora*-, *A. lasianthum*- és *A. Baumgartenianum*-mal.

A hol az ember pusztította az erdőt, ott alaposan változik meg annak növényzeti képe is. Jellemző kórói eltűnnek; legtovább maradnak még meg a *Senecio nemorensis*, *Lactuca muralis* vagy *Stachys alpina*; bogyót termők, mindenekelőtt csonthéjasok vagy szedercserjék telepednek meg és alkotnak a magasabb hegyi régióban áthatlan sövényeket. Leginkább olyan növények kerülnek ide, melyeknek magvait a szél könnyen szállíthatja (Gnaphalium,

Cirsium, Senecio, Epilobium) és az erdőszél felől könnyen eljuthatnak ide bizonyos füvek is (Deschampsia, Luzula, Agrostis, Calamogrostis arundinacea, C. varia), melyek zárt állabot alkotnak; a nap jobban sütötte, tehát világosabb helyeken megjelennek a *Polytrichum*-fajok vagy a *Carex leporina* és a *Luzula campestris* tömött gyepjei.

A zárt erdő fölötti hegységet Pax két régióra osztja, ú. m. az *alhavasi* vagy a *törpe fa régióra* és a *havasi régióra.*

Az első a Babia Gorán 1330—1660, a Magas Tátrában 1500—1800, a rodnai havasokban 1600—1900 és az erdélyi havasokon 1850—2200 m között fekszik;* egyedül *Pinus Pumilio*, *Alnus viridis* és *Juniperus nana* alkotnak itt zárt formácziót, a törpe fa formáczióját és pedig vagy mindegyik külön-külön vagy keverten állanak össze állabokká, de a törpe fenyő állandó kísérői a törpe boróka, a sziléziai fűz és a havasi fenyő.

A törpe fenyő nevezetesen a Központi Kárpátokban, de az Alacsony Tátrában is nagy állabokat alkot, kelet felé azonban tünőfélben van, mert a rendszer nélkül űzött havasi állattenyésztés minél több helyet keres a legelőnek és így végig folytatják az irtást a Bárczaságig, onnét pedig a Retyezátig láthatni ugyan megint a Magas Tátráéihoz hasonló állabokat, de csak elszórtan. Pax intve figyelmeztet a törpe fa jelentőségére az alsóbb régió vízzel való ellátása tekintetéből. A félcserjék közül a törpe fenyő gyakori kisérői a *Vaccinium Myrtillus* és a *V. Vitis Idaea,* továbbá mohok és zuzmók.

A patakok partjain vagy medrében levő sziklákon és a sziklatömbök nedvesebb helyein az *alhavasi patakparti növényzet* ütött tanyát. Itt találkozunk a fás növények közül különösen a nagyon változatos *Salix silesiaca*-val, továbbá az *Alnus viridis*-, *Pirus aucuparia var. alpestris*-sel, néha még a *Rosa alpina* cserjéivel és ezek a Központi Kárpátokban, de sokkal ritkábban, *Ribes petraeum*-mal, néha még a havasi rózsa vagy törpe fenyő egyes eltévedt cserjés alakjaival. A nagyon elterjedett, de sokszor félreismert *Salix silesiaca*-n kívül a Kárpátokban a fűzekben való szegénység nagyon feltűnő; de az említett lombhullató cserjékhez csatlakoznak még nagylevelű és leginkább nagyvirágú kórók is, továbbá harasztok, füvek, fészkesek, szironták, ernyősök stb.

A Nyugoti és a Keleti Kárpátok alhavasi patakparti növényzete közötti különbség feltüntetéséhez járul még a *Saxifraga rotundifolia;* ez lakja a Kis-Kriván és a Choes mészterületét is, azután megjelenik a *Saxifraga heucherifolia, fonticola* alfajainak alakjában Erdély nyugoti és déli szélein. E for-

* Bekény Aladár az Erdészeti Lapok (XLI. köt., 3. füzet) hasábjain megjelent közleménye szerint a hivatalos erdészeti és kataszteri eljárás értelmében a *havasi legelő* elnevezés alatt nem fátlan pázsitterületet kell érteni, hanem olyant, a melyen a fatenyészet is a legkülönfélébb változatokban van képviselve és csupán a felső részek pázsitlegelők. A havasi legelők az általános szokás szerint három csoportba oszthatók, ú. m. 1) Előhavasok vagy helyesebben havasi rétek 1200 t. f. m.-ig, melyek minálunk az állandóan lakott telelő birtokokhoz számítandók; 2) Közép- vagy tehénhavasok, 1200—2000 m-ig; 3) Magas havasok vagy juh-havasok, 2000 m-en felül az örök hó határáig 2400 m-ig. (Gabnay F. tagtárs úr volt olyan szíves az itt közlött adatra figyelmeztetni; köszönetet mondok érte neki ezért e helyen is).

máczió érdekes növényei gyanánt megemlítendők még a Nyugoti, nevezetesen a Központi Kárpátokban előforduló *Delphinium oxysepalum*, *Eriophorum alpinum*, *Allium sibiricum* (Erdélyben ritka), *Prunus petraea*. Ezek helyett megtaláljuk a Keleti Kárpátokban a következőket, ú. m.: *Carduus transsylvanicus*, *Chrysosplenium alpinum*, *Saxifraga stellaris*, *Cardamine rivularis*, *Adenostyles orientalis*, *Doronicum cordatum*, *Ligularia glauca*. Ez utóbbi, melynek legközelebbi rokona csak az Altai-n fordul elő, jelenleg kizárólag a Rodna melletti Korongisului-ra* szoritkozik.

Az *alhavasi havasi rétek* kiterjedésének különösen kedveznek a mész- és a homokkő. Két típust enged fölismerni, ú. m. a *magasszárú havasi rétet*, melyet erőteljesebb fűvek, magasabb kórók, Erica-félék jellemeznek, ott pedig, a hol a talaj nélkülözi a gazdagabb húmusztakarót, ott az *alhavasi havasi legelőt*** alacsonyabb, finomabb fűvek alkotják, melyek között zuzmók bőven fejlődhetnek, a kórók párnaszerű termetet öltenek és az *Erica*-félék helyett találunk alacsony, a talajhoz sűrűn símuló *Salix*-fajokat.

Érdekes, hogy az alhavasi havasi rét*** természetében is fölismerhető a Nyugoti és a Keleti Kárpátok között létező éles ellentét, a nélkül, hogy ezt a termőhely minőségével vagy éghajlati viszonyokkal meg tudnók magyarázni. Ezen ellentét első sorban bizonyos helyettesítő fajokban mutatkozik. A Nyugoti Kárpátok jellemző növényei közé tartoznak *Viola lutea*, *V. saxatilis*, *Potentilla aurea*, *Leontodon clavatus*; ezeket a Keleti Kárpátokban helyettesítik *Viola declinata*, *Potentilla chrysocraspeda*, *Leontodon croceus*. *Anemone alba* nyugaton gyakori, keleten ritka; *Hieracium* nemcsak hogy nyugaton előbbre haladott kifejlődést mutat, mint keleten, hanem bizonyos csoportjain belül bizonyos endemismus is tapasztalható.

Az említett subalpin havasi rétben mutatkozó ellentétet még jobban domborítja ki az olyan fajok nagyobb száma, melyek a Nyugoti Kárpátokban hiányzanak, ellenben a Keleti hegységben nagy mértékben járulnak a jelleg kialakulásához. *Scorzonera rosea*, *Viola declinata*, *Dianthus compactus* és *Primula elatior var. carpathica* nélkül nem is képzelhető a keleti területen a hosszúszárúak havasi rétje, az elősorolt növények mindenütt nagy sokaságban találhatók meg és első sorban határozzák meg a formácziót. Ha még hozzászámítjuk az *Orobanche*-fajok gyakran tömeges megjelenését és a bár ritkán megjelenő, de mégis jobban elterjedt *Ranunculus carpathicus*, *Cerastium Lerchenfeldianum*, *Arabis ovirensis*, *Thlaspi dacicum* és *Kovácsii*, *Laserpitium alpinum*, *Phyteuma Wagneri*, *Hypericum alpinum* és *Gentiana lutea* nevű fajokat, akkor előtérbe lép a keleti területnek fajokban való gazdagsága. Az elősoroltakhoz csatlakozik még a hegyi búzavirágnak sajátságos alakja, a *Centaurea seusana*, mely hófehér moholylyal fedett levélrózsáival a gyopárra emlékeztet, melylyel együtt a száraz havasi legelő mésztartalmú talaján fordul elő. A rodnai havasokon és a keleti hegyeken még a magasszárú alpesi rétekhez tartoznak a pompás *Alopecurus laguriformis* és *Crepis viscidula*;

* Simonkai szerint az i. h. = Koron = Korongisiu, 1994 m.

** Die subalpine Alpenmatte.

*** Die subalpine Alpenwiese.

az ottani havasi legelőt pedig a *Veronica bellidioides* és a *Loiseleuria procumbens* lakják. E terület nyugoti szélére szorítkozik a *Lilium Jankae*. A csinos *Bruckenthalia spiculifolia* (Ericaceae) még 2000 m-nyi magasságban dúsan virágzó cserjéeske; legbujább kifejlődésben található a lúczfenyő felső határán, de lefelé a bükkrégióba is húzódik. A rodnai havasokon a *Heracleum carpathicum* és a *Festuca Porcii* kölcsönöznek a subalpin havasi réteknek különös jelleget, éppen úgy, mint a Chocs-csoportban és az Alacsony Tátra mészhegyei a *Dianthus nitidus*-ban bírják különös díszüket. Ha csak névleg emlékezünk még meg a következőkről, ú. m. *Primula leucophylla, Centaurea plumosa, Campanula transsylvanica, Gentiana Wagneri, Armeria alpina, Geranium coerulatum, Nigritella rubra, Cyclamen europaeum*, akkor elég tiszta fogalmat alkothatunk magunknak hazánk e vidékének gyönyörű és érdekes növényzetéről.

A törpefa-régióban egyes korlátolt területek, többnyire apró, vízzel bőven elöntött pázsitok alkotják az *alhavasi gyepi források formáczióját*, melynek elemei az alhavasi patakpartok növényzetében is előfordulnak, de részben újak is járulnak hozzá. Mindenekelőtt szépen vannak ott kifejlődve a *Salix retusa* és a *S. Myrsinites*; az előbbi a rodnai havasokon és Erdély déli szélén mindinkább ritkúl; az utóbbi a rodnai havasokról már eltűnt. E kúszó cserjékhez csatlakoznak még a *Vaccinium uliginosum*, az *Empetrum nigrum*, az alsóbb régióknak *Carex*-fajai stb.; *Pedicularis verticillata* és *P. versicolor* azonban ezen formáczió jellemnövényei stb. A Keleti Kárpátokban és Erdélyben a törpefa-állabok haladó pusztulása részben megsemmisítette ott a szóban levő formácziót, részben száraz pázsitokká alakította át, de maga a sűrűen bejárt és legelő gyanánt használt havasi legelő is elpusztult és helyét ezután az *alhavasi ruderal növényzet* foglalja el, mely különböző a szerint, a mint az állatok bejárta gyepen (Ruderalmatte) vagy a galibák (románul stina) mellett — mely körül az állatok az éjjelt töltik és ennek folytán ott a talajt bőven trágyázzák, — üti föl tanyáját és ez utóbbi helyen különösen a *Rumex alpinus* alkot hatalmas állabokat.

Már a törpefa-régióban jelenik meg a sziklák és a görgeteg növényzete; itt is lehet az alhavasi száraz, mészben szegény sziklák és az ezekből keletkező görgeteg, meg az alhavasi nedves, mészben szegény sziklák növényzete között különbséget tenni. *Salix herbacea* e formácziónak az uralkodó fája; zuzmók, *Lycopodium Selago*, pázsitfűvek, sásfélék, *Juncaceae, Compositae, Sempervivum, Sedum* stb. egyáltalában az uralkodó növények; ellenben az alhavasi nedves, mészben szegény sziklák formácziójában a zuzmók helyét mohok foglalják el, a pázsitfűvek háttérbe szorulnak és a magasszárú kórók helyébe párnaalakú és mohtermetű növények lépnek. *Primula minima, Saxifraga*-fajok és még egyéb fajok hosszú sora volna itt megnevezendő.

Az ellentét a mészben szegény sziklák és a mészsziklák növényzete között leginkább abban mutatkozik, hogy míg az első fás növényekben szegény, addig az utóbbi egészen a törpefa régiójába fás növényekkel terjed. Közönséges növényei közé tartoznak: *Cotoneaster, Daphne, Dryas, Salix reticulata, Helianthemum grandiflorum, H. alpestre*, melyekhez Erdélyben még

a *Cytisus alpestris* és *C. Haynaldii* csatlakoznak, sőt a kovát kedvelő *Vaccinicae* sem hiányoznak. A formáczió legszebb dísze különben a gyopár (Leontopodium alpinum), mely az emberi önzés következtében a Kárpátokban mindinkább ritkul. Társai : *Artemisia Baumgarteni* és *Hieracium villosum*, melyek a gyopáréhoz hasonló módon védekeznek a kipárolgás ellen. Feltűnően gazdag a mészsziklák növényzete hüvelyesekben. A Központi Kárpátokra nézve olyan jellemző *Carex firma*, *Gypsophila repens*, továbbá a ritkább *Antennaria carpathica* és *Astragalus oroboides* hiányzanak az erdélyi peremhegység mésznövényzetében, de azért fajokban jóval gazdagabb, tarkább és érdekesebb, mint akár a Liptóé vagy a Szepességé. Az előbb említettek helyett a rodnai havasokon és a déli peremen *Eritrichum terglouense*, *Androsace arachnoidea*, *Allysum repens*, *A. transsylvanicum*, *Gypsophila transsylvanica*, *Sempervivum Heuffelii* és *S. assimile* tenyésznek. A Keletnek ezen fajokban való gazdagsága még jobban feltűnik, ha bizonyos génuszok a nyugaton és a keleten elszigetelt elterjedésű fajait egymással szembe állitjuk. Ilyen fajokat találunk a *Dianthus*, *Draba*, *Saxifraga* és *Calamintha* génuszokban.

A nedves mészsziklák formácziója a Kárpátok alhavasi régiójában kettős, a megvilágítási viszonyokhoz alkalmazkodó kifejlődésben mutatkozik. Mohok vagy fűvek borítják a sziklákat ; a vékony mohatakaróban csak fölületesen kiterülő gyökerekkel vagy vízszintesen kuszó tőkékkel fejlődő növények üthetnek tanyát, de ezen növények száma aránylag véve csekély is ; a nyugot és kelet között itt is lehet különbséget tenni. A nyugoti *Bupleurum ranunculoides*-t helyettesíti keleten *B. diversifolium* ; *Primula Auricula* és *Arabis bellidifolia* hiányzanak keleten, a hol azonban megtaláljuk a *Melampyrum Zawadzkyi*-t.

A sziklafalak hasadékaiban más növényzetet találunk, mint a vékony mohatakarón, annak helyét itt az árnyékot kedvelő kórók és az alhavasi nedves mészsziklákról ismeretes fás növények foglalják el. Különbség a nyugat és kelet között itt is tapasztalható ; így p. o. a nyugati *Aster Bellidiastrum* helyett találjuk a rodnai havasokon az *Anthemis*-termetű *Achilles Schurii*-t stb. A kevésbé meredek lejtőkön, a sziklatuskók között a növények zárt formácziót látszanak alkotni ; a havasi legelő fű- és sásfajai foglalják el a területet és köztük azután különböző magas kórók telepednek meg.

2. *A havasi formácziók* vagy zártak vagy nyíltak ; az elsőknek csak alárendelt szerep jutott, a Magas Tátrában a legfelsőbb tómedenczék völgytalpára szorulnak, de a liptói havasokon és az erdélyi peremhegységben még jól vannak kifejlődve és még 2000 m-en felül is adnak jó legelőt. A havasi legelő növénytakaróját magas, havasi, sertés fűvek rövid szalmájú pázsitja alkotja, mely pázsitba évelő kórók is vannak keveredve. A meszet kedvelő *Dryas octopetala-*, *Salix reticulata-* vagy *Loiseleuria*-hoz csatlakozik a talaj iránt közömbös *Salix herbacea* ; mint egyáltalában elterjedett faj említendő a *Gentiana frigida*, melyhez a rodnai havasokon a pompás és nagy mennyiségben előforduló *Silene nivalis* csatlakozik ; Erdély havasi legelőin a *Phyteuma confusum* még nagyobb elterjedésnek örvend.

A nyílt formácziókban a nedvesség szerint a havasi sziklák és a gör-

geteg, valamint az olvadó hó formácziói között különbséget lehet tenni. Az elsőben csakhamar eltűnnek a havasi legelő fűvei, végre a *Juncaceae* és a sásfélék egyedül maradnak a *Poa laxa*-nak a sziklahasadékokból kilógó laza gyepjeivel együtt. A kőtuskókat kéregzuzmók és mohok vonják be, a hasadékokban *Caryophylleae*, *Saxifrageae*, *Primula minima* párnái tenyésznek. E mellett láthatni még *Sedum alpestre*-t, *Gnaphalium supinum*-ot; Erdély peremhegységeiben az érdekes *Veronica Baumgarteni*, a fogarasi alpokban pedig *Silene dinarica*, a hol a húmusz fölszaporodhatott, ott a növényzet új elemei járulnak a formáczió alkotásához, ú. m. *Myosotis alpestris*, *Geum reptans*, *Doronicum Clusii* stb.

A nyáron olvadó hófoltok vize átjárja a szomszédos, napfény hatásának kevésbé kitett talajt és tetszetős növényzetnek nyújtja a megélhetés föltételeit. *Ranunculus alpestris*, *R. glacialis*, *Saxifraga carpathica*, *Cerastium trigynum*, *Arenaria ciliata*, *A. biflora*, *Lloydia serotina* fehérlenek ott, mely uralkodó színt félbeszakít a *Soldanella alpina* kék és *Arabis neglecta*, valamint *Epilobium anagallidifolium* rózsaszíne. Az *Oxyris digyna* és *Polygonum vivipara* igénytelen színűek. E formácziónak a Magas Tátrában a *Ranunculus pygmaeus*-ban megvan a maga jellemző növénye; a rodnai havasoknak és az erdélyi peremhegységnek sajátja pedig a nyugaton hiányzó *Ranunculus crenatus* és *Saxifraga cymosa*.

A Kárpátokban is nyomról nyomra lehet követni az embernek a növényzetre gyakorolt hatását, noha a hegységben még most is vannak pompás erdők, sőt olyanok is, melyek az őserdő jellegét viselik magukon; mégis az ember kultúrszükséglete nagy pusztítást vitt bennök véghez. Hacquet a XVIII. század végén még a déli Bukovinában létező nyír és havasi fenyő nagy állabairól és áthatlan erdőkről értesít; a Tisza és a Kraszna közötti vidék pedig még most is viseli a »Nyír« nevet, de ma már keleten a nyír és a havasi fenyő a ritka növények közé tartoznak. Legtöbbet szenvedett és szenved a dombrégió, a melynek helyét szántóföldek foglalják el, a mi ugyan kikerülhetetlennek mondható, de arról mégis kellene gondoskodni, hogy a dombok és hegyek meredek lejtőin ne míveljenek korán érő növényeket, a melyeknek learatása után a holt talajt irgalmatlanul kiteszik a vízmosásnak (denudatio). Legalkalmasabb erre a hamar kiszáradó és szétdarabolódó mész és e tekintetben a pusztulás már annyira haladt, hogy az újabb időben tett erdősítési kisérletek nagyobb része sikertelen maradt.

A legszebb és legnagyobb legelők a törpefa-régióban vagy ennek megfelelő magasságban vannak, mert a magasabb hegyi tájon az erdő sokkal sűrűbb és erőteljesebb, a hegyi patakok pedig sokkal erősebbek, semhogy ott az erdőből legelőt csinálhattak volna. A bükkerdők is jobban meg vannak kímélve, mert fájuk keveset ér. Ennél keserűbb sorsban részesűl a lúczfenyő és csak dicsérni lehet a magyar kormány azon törekvését, hogy helyes intézkedésekkel a már veszendőbe ment erdőket ismét helyrepótolni igyekszik; de valóságos gúnyszámába megy, ha azt olvassuk, hogy Románia 1884-ben Magyarországból 20·7 millió frank értékben szállított fát! A Szurulon (2288 m)

is legelnek a nyájak és a nagyszebeni pásztorok állatjaikat a malompataki hegységen át a Parengre és a Retyezátra hajtják; a juhok mindenütt borzasztó pusztításokat visznek végbe, mert eltekintve a mérges *Veratrum*- és *Aconitum*-fajoktól, egyetlen egy növényt kímélnek meg és ez a *Geum montanum*, mely ennek folytán uralja a havasi legelőt.

Az erdőtelenítésnek még egyéb káros következményei is vannak. A denudáczió korlátlanul és rohamosan folytatja munkáját, a csapadék szabályossága is meg van zavarva és e tekintetben ismét dicsérendő a magyar kormány gondossága, melylyel gereblyéket, völgyzárókat építtet, a melyek segítségével az összegyűjtött vízzel a folyót tetszés szerint táplálhatják.

Az ember útjaihoz és lakóhelyeihez kötött *romtalaj növényzete* (flora ruderalis) fölhat a hegyi erdőbe is, de csak elszegényedve érkezik oda, az utóbbi emberi lakásokkal végképen eltűnik; számos idegen elem keveredik; a már régen ismeretes *Oenothera biennis*-, *Erigeron canadensis*-on és másokon kívül Pax még megemlíti a *Mimulus luteus*-t, mely Merényen fölül a völgyben a patakok mentén dús kifejlődésben van és *Rudbeckia laciniata*-t, mely Gömör vármegyében és a Gyergyói Felföldön, nevezetesen Felek körül már a honos növény jellegét öltötte magára.

Mívelésbe vett növényeket egészen az 1000—1100 m-nyi magasságig tenyésztenek és ebben a széles övben három régiót lehet megkülönböztetni. A *szőlőt* leginkább a hegyek peremövében tenyésztik, csak az Erdélyi Felföldön éri el 350 m-nél felső határát, a *búzarégió* (kukoricza, árpa, tök, ugorka, paszuly, mák) felső határa nyugaton +600, Erdélyben +800 m-nél fekszik és ezután már a hegyi régióba esik a *zab- és burgonyarégió* (árpa, rozs, zab, tatárka, burgonya, len és kender).

Magától értetődik, hogy e kulturföldeken az ismeretes középeurópai *gyomok* is megjelennek és pedig legnagyobb kifejlődésben a dombvidéken, de fölfelé a fajok és ezeknek száma mindinkább fogy.

Dél-Európa három nevezetes hegysége, a Pyreneusok, az Alpok és a Balkánhegység nyugatról kelet felé tartó vonulatok és ennélfogva Közép-Európa és a Földközi-Tenger növényzete között hatalmas választófalat alkotnak; a két növényzetnek egymással való keveredése nem lehetséges. Hasonlót mondhatnánk a Kárpátokról, de a viszony mégis más, minthogy a Kárpátok sokkal inkább feküsznek északra, mint az Alpok déli töve és jobban Európa keleti kontinentális részében; ebből magyarázható meg az, hogy a Földközi-Tenger növényzete csak a Kárpátok legdélibb részeibe (Herkulesfürdő, Orsova) küldi néhány elemét. Mindazonáltal *nagy jelentősége van a Kárpátok hegyrendszerének Európa növényzetére nézve*. Először is azt tapasztaljuk, hogy számos európai hegyi növény a Kárpátokban éri el terjedésének keleti vagy északkeleti határát. Ezek közé tartozik a Kárpátok havasi, alhavasi, de hegyi nemzetségeinek legnagyobb része, a mi mellett még azon nevezetes tapasztalatunk van, hogy ismét azoknak legnagyobb száma a Szudetákban — a hol különben a megélhetés föltételei megvolnának — nem fordulnak elő. Nem jelentéktelen továbbá ama fajoknak a száma, melyek a Kárpátokban elterjedésük legszélső termőhelyeit délkelet, illetőleg dél felé érik el. Ide leginkább azok a fajok

tartoznak, melyek a Szudetekre és a Kárpátokra nézve közösek; végre nagy azon csoportok száma is, melyekre nézve a Kárpátok az észak felé fekvő határt képezik. A növények elterjedését tehát bizonyos vonalakkal jelölhetjük meg és ezek különösen azok, melyek a Kárpátok déli szélein vagy a különben is kedvezőbb hőmérsékleti viszonyokkal dicsekvő délkeleti vidékén átfutnak, így egyszersmind *éghajlati határokként* szerepelnek; de ezekkel ezután bizonyos ellentétben vannak a tenyészet azon vonalai, melyek sok fajra nézve észak felé képezik az elterjedés határát. E fajok között sok olyan van, melyek az alacsonyabb fekvésű helyeknek, sőt még a dombvidéknek sajátjai és ezekre nézve az északi tenyészeti vonal csakugyan éghajlati határvonal is lészen; de vannak közöttük havasi vagy alhavasi formáczióbeli elemek is, melyek éghajlati igényeiknél fogva tovább mehetnének és ennélfogva a szóban levő vonalakat inkább olyan vonalaknak tekinthetjük, melyek a növényzet fejlődésének történetével vannak kapcsolatban. Ezek olyan területek határvonalai, melyek a Balkán-Félsziget hegységéről a Kárpátok nagyobb vagy kisebb részeire jutottak, sőt ezeken túl is elterjedtek.

A növényeknek bizonyos sora a keleti Európa és Elő-Ázsia hegységeinek növényzetéhez tartozik és azok a Kárpátokban érik el nyugoti vagy északnyugoti határukat. Ezek kevés kivétellel olyan növények, melyek a hegyi formácziók vagy a dombvidék növénytársulásának képződésében részesülnek. A Kárpátokat kitünteti még az, hogy egész Európában egyedül ők fogadtak be — bár korlátolt számmal — néhány szibériai fajt is.

Mindezeket tekintetbe véve, fölismerhetjük a Kárpátok hegyrendszerének jelentőségét Európa növényzetére nézve: *E hegyrendszerben megy végbe a középeurópai növénynemzetségek keveredése keleti típusokkal. A középeurópai hegyi növényzet legnagyobb részében eléri a Kárpátokban elterjedésének legkeletibb pontjait, másrészt Európa délkeleti és Elő-Ázsia hegyi növényzete nyugot felé alig lépi túl a Kárpátokat. Ezzel ellentétben a hegység csak másodsorban szerepel a déli és az északi tenyészet közötti határsáncz gyanánt.*

Az előadottak szerint a Kárpátokon belül az elterjedés határvonalainak nagy száma állapítható meg. Ezek közűl a leggazdagabb csoport összeesik a geológiai tekintetben is fontos

a) kassa-eperjesi törésvonallal, mely a Latorcza és a Beszkid szorosra, Galicziában az Oslovára esik. Ezen vonal a fajok nagy számára nézve a *legkeletibb* termőhelyek határvonala és ha ezek közé még olyanokat is veszünk, melyek nyugaton még a vonal előtt visszamaradnak, akkor ez a hegység feltűnőbb alacsonyodásából vagy a nagyobb mészlerakódások hiányából magyarázható, de annál élesebb határvonalnak tűnik föl nyugot felé.

b) Az előbbitől nyugotra megállapíthatunk egy másik tenyészeti határvonalat, mely körülbelül Vág-Ujhelynél a Vág völgyébe esik, a völgyben észak felé Zsolnáig tart, északról a Kis-Kriván tömzsét és a Chocs-csoportot körülfogja és a Vágvölgyet elhagyva, az Alacsony-Tátra és a Garam forrás területének keleti határán át, valószínűleg a Rima völgyében lefelé húzódik.

E két határvonal közé esik a Magas-Tátra, mely az *Eriophorum alpinum*, *Kobresia caricina*, *Salix Lapponum*, *Ranunculus pygmaeus*, *Linnaea borealis*,

Hieracium alpinum var. rhodopensis, H. Wahlenbergii és *silesiacum* egyedüli tanyája a Kárpátok hegyrendszerében. Ezekhez csatlakoznak még *Woodsia hyperborea* (Felső-Erdőfalu), mely adat azonban újabb hitelesítésre szorul és a *Cochlearia officinalis*, mely azonban még a Máramarosból is ismeretes volna. A liptói és a bélai havasoknak is meg vannak sajátlagos lakói és pedig a bélai mészhavasokon a következő fajok: *Onobrychis alpina, Astragalus oroboides*; a liptói mészhavasok egyedüli lakója a *Polygala alpestris*; mind a kettőnek közös lakói: *Arabis sudetica, Draba tomentosa, Bupleurum ranunculoides, Saussurea macrophylla*; a Branyiszkó tömzsén van *Scirpus alpinum* egyik, Kralován mellett az Árvában másik lakóhelye; a Pienninek rövid vonalán tenyésznek: *Aquilegia Ullepitschii* és *Chrysanthemum Zawadzkyi*; az Alsó Tátrán megtaláljuk a *Soldanella minima*t és Felső-Magyarország legnagyobb mészhegységében, egyedül a Fátra befogadta *Cyclamen europaeum*-ot, *Hypochoeris carpathica*-t, *Hieracium inuloides*-t és talán *Linaria alpina*-t is.

Az itt említett tenyészetbeli határvonallal majdnem párvonalasan és nem messze tőle szintén Vág-Ujhelynél kezdődik, egy másik fontos tenyészeti határ vonal; körülbelül Zsolna mellett elfordul az elsőtől észak felé és a kárpáti homokkő és a kristályos belső öv között a Varinka, Hrustinka, felső Árva és Dunajec alkotta völgyszorosokon át teszi meg útját. Északnyugot felé elzárja a havasi fenyő stb. elterjedését.

A kassa-eperjesi törésvonaltól *keletre* számos tenyészetbeli határvonal állapítható meg, de értékük különböző, úgy hogy itt elsőrendű nagyobb és másodrendű kisebb, az előbbenieken belül fekvő területeket körülvevő határvonalakat tudunk megkülönböztetni.

a) Az elsőrendű határvonalak elsejéről már volt szó. A 935 m-nyi magas Jablonicza-szoroson át a Fekete-Tisza völgyén húzódik keresztül és Huszttól körülbelül Szatmárig halad; összeesik az Erdős-Kárpátok orografiai határával Erdély felé. *Hieracium flagellare, H. floribundum* és *Salix incana* érik itt el elterjedésüknek keleti határát; mások, mint pl. *Muscari transsylvanicum* a Jablonicza-szorosban érik el elterjedésük északnyugoti határát.

Az itt említett depresszión át még egy másik határvonal is halad keresztül. E vonal Galicziából indul ki, szintén a Jablonicza-szorosba lép és eleinte párvonalasan halad az előbbivel körülbelül Máramaros-Szigetig, körülfogja ezután a rodnai havasokat a Cziblessel együtt, keresztülhalad a felső Maros és az Aluta völgyein; folytatja útját Brassótól kezdve a déli hegység tövén át, magába foglalva a Retyezátot és a Vaskapun túl végződik. E vonal számos növény területét határozza meg, ú. m.: *Carex curvula, Alyssum gemonense, A. repens, Thlaspi dacicum, Veronica Baumgarteni, Doronicum carpathicum* stb.

Egy harmadik vonal a Tölgyes-szorosnál kezdődik, nyugot felé tart a Maros jobb partján Kolozsváron át, körülveszi északról a Biharia hegységet és a Sebes-Kőrös jobb partján folytatja az útját. E vonal bizonyos szétszórt előfordulású és leginkább a mészhez kötött növények északi határa, mint pl. *Alyssum argenteum, A. transsylvanicum, Senecio papposus*, stb.; ezekkel szemben a határvonal másokra nézve a déli határt képviseli, pl. *Poa caesia, Salix bicolor, Phyteuma spicatum, Hieracium polymorphum.*

Egy negyedik vonal a Tömös-szorosból indul ki, irányát körülbelül Brassó és Kolozsvár jelölik meg, honnan a Sebes-Kőrös bal partja felé irányul. Számos a dombvidékhez, az alacsony hegyvidékhez és a hegyi övhöz tartozó növény éri el benne északkeleti határvonalát, pl. *Hyacinthus leucophaeus*, *Thalictrum foetidum*, *Viola Joói*, *Daphne Blagayana* stb.; e vonal egyszersmind a *Polemonium coeruleum* déli határa.

Végűl a tenyészetbeli vonalaknak egész serege indul még ki a Tömösszorosból és Brassótól kezdve majdnem párvonalasan fut a Jablonicza-szorosból kezdődő nagy határvonallal és vele együtt a Vaskapun megy át. E vonal legnagyobb részt a magas hegységi típusoknak északi határvonala.

A másodrendű tenyészetbeli vonalakhoz számítjuk a kisebb elterjedésű növények határvonalait.

Ezek elseje kíséri a Jablonicza-szorosból jövő nagy határvonalat, de a Malompatak-hegység és a Fogarasi havasok között elválik tőle és keresztül megy a Vöröstorony-szoroson. E vonal körülfogja a *Poa pumila*, az *Astrantia alpestris* és a *Draba Kotschyi* területeit; egyszersmind a Nyugoti Kárpátoktól a rodnai havasokban a Nagy-Hagymáson át a Fogarasi havasokig elterjedt és különösen a meszet kedvelő növények (Androsace lactea, Primula longiflora) határát képezi. Keletre a Vöröstorony-szorostól vannak a *Salix Myrsinites*-nek, *S. reticulata*- és a *S. retusa*-nak utolsó termőhelyei.

A második már a Királykőnél válik el a fővonaltól és dél felé indul, kizárván az ide tartozó fajok területéből a Fogarasi havasokat, körülírja az *Eritrichum terglouense* és a *Draba fladnizensis* elterjedését és Erdély déli szélén megjelöli a *Campanula carpathica* és a *Crepis Jacquinii* utolsó nyugot felé fekvő termőhelyeit.

Végűl van még egy harmadik tenyészetbeli határvonal, mely a Gyímesszorosban elválik a fővonaltól és összekapcsolja a rodnai havasok területét a Nagy-Hagymás csoportjával, a *Primula leucophylla* és a *Melandryum Zawadzkyi* területét.

Még, három a Tölgyes-szorosban a fővonallal egyenlő másodrendű vonalat lehet megkülönböztetni. Az egyik a fővonallal együtt az Oltvölgy mellékén húzódik el és magában foglalja a Malompatak-hegységet, valamint a Retyezátot. Körülhatárolja az *Anemone transsylvanica* elterjedését, területébe esnek az *Arabis procurrens*, *Sempervivum Heuffelii* és *Andromeda arachnoidea* termőhelyei.

A másik vonal már a Vöröstorony-szorosnál hagyja el a fővonalat és magába foglalja a *Gentiana phlogifolia* elzárt termőhelyeit; a harmadik vonal a Tölgyes-szorostól a Királykőig terjed és körülhatárolja a *Gypsophila transsylvanica* és a *Waldsteinia trifolia* elterjedését.

Ezen tenyészetbeli határvonalak egybevetéséből az tűnik ki, hogy a rodnai havasok és a bárczasági hegységek a Kárpátok növényekben leggazdagabb és növénygeografiai tekintetben legérdekesebb területéhez tartoznak, hogy mind a kettőnek közös nemzetségei vannak és mindegyik a nemzetségek egy olyan csoportjának ad tanyát, melyek ezen területeken kívül egyebütt nem fordulnak elő.

b) Egyik lényeges elsőrendű tenyészetbi határvonal körülbelül a Brassó és Kolozsvár közötti vonallal esik össze. E vonal olyan fajok csoportjának észak-

keleti határát jelöli, melyek mint formáczióbeli tagok az alacsonyabb fekvésekben érik el főfejlődésüket, de még néhány egy és ugyanazon régióhoz tartozó, de területükkel a fővonalat nem egészen elérő nemzetségek adnak ezen vonalnak különös jelentőséget. Ez utóbbiak egy részére nézve az északkeleti határvonal, illetőleg tenyészeti vonal körülbelül Kolozsvártól Nagy-Szebenen át a Vöröstorony-szorosig fut (Pinus austriaca, Pinus meridionalis, Hieracium Pavichii stb.).

Egy másik tenyészeti vonal körülbelül Kolozsvártól Nagy-Enyeden át a Maros völgyében délre tart egészen a Strigy- és Zsilvölgybe. Ez a következő fajokra nézve határvonal: *Lilium Jankae*, *Juniperus Sabina*, *Castanea sativa*, *Edraianthus Kitaibelii*, *Lonicera coerulea*, *Ruscus aculeatus* és *Vitis vinifera*, utóbbiról Pax ellentétben Engler-rel azt hiszi, hogy csak elvadult.

c) Egy másik nevezetes tenyészeti vonal egyesíti a déli peremhegységet a Retyezáttól a Tömös-szorosig, de a tőle körülzárt fajok nincsenek egyformán elterjedve az erdélyi havasok egyes tagjain.

Ez okból a Vöröstorony-szoros érdekes választót alkot, a mennyiben a déli határszélen belül *Moehringia pendula*-t, *Galium Kitaibelianum*-ot és egyebeket nyugotra szorít; ellenben a *Primula Clusiana*-t, *Adenostyles orientalis*-t és egyéb fajokat keletre szorítja. Ebből kitűnik, hogy az erdélyi havasok lánczolatukból többé-kevésbé saját növénybirtokukkal mint önálló tagokkal kiválnak.

d) Az erdélyi központi Felföldnek növényzete még nincsen kimerítően kikutatva, de az onnét már ismeretes fajok legnagyobb része a peremhegységen kívül a Kárpátok területén is előfordul, mert a Szamos úttörése, valamint azon depresszió, melynek mentében a Maros elhagyja a Felföldet, két kényelmes hidat alkotnak, melyeken át az erdélyi Felföld növényei megtehették útjukat és ennek következtében még a Nyugoti Kárpátokban is találkozunk a központi Erdély fajainak legnagyobb részével. Mindamellett még visszamaradt a fajoknak egy nagy csoportja; itt tenyészeti vonalakat még nem állapíthatunk meg, de talán ezen terület mégis ketté választható. Ezen választóvonal talán Kolozsvártól indul ki, átmegyen Szász-Régenen, Székely-Udvarhelyen Brassó felé és így nagy ívben körülveszi a Mezőséget, melynek a forró nyár steppeszerű jelleget ad. Számos itt tenyésző kórót lehet megnevezni és a fák közűl a *Prunus Mahaleb, Amygdalus nana* és *Acer tataricum* nem lépik át ezen vonalat.

Az eddigiekben említett viszonyok azt hitethetnék el a kutatóval, hogy a növények elterjedése a Kárpátokban nagyon egyenlőtlen volna; mégis azt találjuk, hogy még azon fajok száma is, melyek a hegység nyugoti és keleti részében egyaránt vannak elterjedve, igen nagy.

Rosa, *Rubus, Mentha* és *Euphrasia* kivételével, melyeknek rendszerbeli feldolgozása a Kárpátok területén belül még nem vezetett kielégítő eredményre, Pax most rendkívül érdekes módon méltatja a Kárpátok bennszülött (endemikus) alakjait. Ezeknek egy részében olyanokat ismer föl, melyek a területen előforduló fajokkal igen közeli rokonságban vannak, *mert rendszerbeli helyzetükből következtetni, hogy keletkezésük és képződésük idejét tekintve, aránylag véve fiatalok: hogy bizonyos meghatározott viszonyok és a létezés föl-*

tételei között részben bizonyos talajhoz kötött alakok gyanánt mélyebb fekvésben élő vérrokonokból alakultak. Legnagyobb részük olyan rokonsági körökbe tartoznak, melyeket a változásra való föltűnő lehetség tüntet ki és jelenleg új fajok képződésének állapotában vannak. Ezek tehát ú. n. »kis fajok«, melyek részben a törzsfajokkal való összefüggést átmenetekben még fölismerhetővé teszik. E tekintetben csak az *Anemone transsylvanica, Melampyrum saxorum* és *Chrysanthemum rotundifolium* tesznek kivételt, de a *Ch. alpinum* (v. ö. C. oppositifolium) stb., sőt a *Chenopodium Wolffii* (v. ö. Ch. glaucum) szolgálhatnak a mondottakra példákul; de még mindig maradnak fajok, melyeken az alakváltozás, illetőleg a termőhely magasságának vagy a talajnak, vagy mind a kettőnek a változásával kapcsolatos összefüggés nem mutatható ki és ezen körülmény annak föltételezésére kényszerít bennünket, hogy bizonyos belső okok indítják meg a fajok új képződését és ezen föltevés valószinűbbé válik, ha pl. a *Dianthus Carthusianorum* rokonsági körét tekintjük, mely Erdélyben a bennszülött fajok nagy számát foglalja magában, mihez hasonlót még számos egyéb erdélyi bennszülött fajra lehet kimutatni.

A Kárpátok bennszülött fajainak legtöbbje különben idegen hegységek fajaival való szoros kapcsolatot árul el és ez okból a Kárpátokban élesen körülírt, jól megkülönböztetett típusok gyanánt szerepelnek. Igy kimutatható az *Alpina* és *Alpestria* csoportokból való bennszülött *Hieracium-ok* egy részénél a *Szudetekkel*, más nagyobb számú bennszülötteknél az *Alpokkal* való összefüggés, mint pl. *Draba Kotschyi*, *D carinthiaca*, *Achillea Schurii*, *A. oxyloba* stb.; a bennszülött alakok egy harmadik része a *Balkán-félszigeten* találja meg a törzsalakját; pl. *Melandryum Zawadzkyi*, *M. auriculatum*, *Bupleurum diversifolium*, *B. orbelicum*, *Cirsium fruriens*, *C. ciliatum* stb., de mindenek fölött ismét a *Hieracium* az, mely legtanulságosabbá teszi a Balkánnal való összefüggést. Ott van a *Cerinna*-csoport fejlődésének középpontja és a morva medenczében (Gesenke), valamint a Tátrában megjelenő *Hieracium silesiacum*, valamint a Tirolban előforduló *H. Grisebachii* kivételével csak a Balkán-félszigetre és a Keleti Kárpátokra (H. dacicum, Kotschyanum, porphyriticum, Zapalowiczii) szorítkozik.

A *Syringa Josikaea, Gypsophila transsylvanica*, *Delphinium oxysepalum* az *előázsiai* (pontusi); az *Aconitum moldavicum*, *Saxifraga carpathica* stb. ellenben a *szibériai* hegyekkel való összefüggést árulják el.

Kárpátjaink legérdekesebb bennszülött fajai és ennélfogva az európai növényvilág legérdekesebb tagjai közé tartoznak azok, melyekre nézve *rokonfajokkal való rendszerbeli összefüggés nem mutatható ki.* Ilyen mindenekelőtt a rodnai havasokon már említett *Silene nivea*, melyet Kitaibel és Schur *Lychnis* hez, Don *Agrostemma*-hoz, Grisebach *Viscaria*-hoz, Nyman *Melandryum*-hoz sorolt; Schott pedig alakította belőle *Polyschemone* génuszát, melyet azonban Rohrbach monotipus gyanánt a *Silene*-hez állított. Ilyenek továbbá az *Erigeron racemosus*, *Campanula carpathica*, *Dianthus callizonus*, *Hieracium transsylvanicum*.

A bennszülött fajoknak tetemes része az egész hegyrendszerben el van terjedve, de nagyobb része mégis bizonyos elszigetelt előfordulást árul el. *Igy*

a kassa-eperjesi törésvonaltól nyugotra fekvő terület feltűnően szegény bennszülött fajokban, noha itt a talaj és a magassági viszonyok sokféle váltakozása bőven szolgáltatna erre alkalmat; *de keletre ezen törésvonaltól az endemismus gyorsan gyarapodik*, azonban legnagyobb kifejlődésében még csak a Jablonicza-szoroson túl jelenkezik és *sehol sincsen olyan szépen és gazdagon kifejlődve, mint a Bárczaságban meg a rodnai havasokon*; mi mellett megemlítendő még az is, hogy Erdélynek Központi Felföldje sincs a bennszülött fajok hiányával. Az összes adatok összefoglalásából kitűnik, *hogy mindazon bennszülött fajok, melyek rokonsági vonásaikban Szibériára vagy az északi hegységekre utalnak, az egész Kárpáthegységben el vannak terjedve és ugyanaz mondható azon alakokról is, melyeknek legközelebbi fajai az Alpokban fordulnak elő; azon kivétellel, hogy a déli Alpokról jövők határozottan a Keletnek adták meg az elsőbbséget, az ázsiai rokonságra valló bennszülött fajok Erdélyre szorítkoztak és végre kitűnik még az is, hogy a Jablonicza-szoros északnyugoti irányban a balkán-rokonságú bennszülött fajok választó határa, a Borgószorosban pedig a Szudetek alakjaival összefüggő bennszülött fajoknak délkeleti határvonala van.*

A megelőzőkből világosan kitűnik, hogy a kassa-eperjesi törésvonal egyszersmind éles növényföldrajzi határvonal, mely a Nyugoti Kárpátok növényzetét különbözővé teszi a Keleti Kárpátokétól. Kiindulva ebből és a tenyészetbeli vonalak kombinácziójából, a Kárpátok bizonyos növényzeti kerületekre oszthatók, mindenekfölött a már többször említett két főkerületre, ugyanis: a Nyugoti Kárpátok és a Keleti Kárpátok kerületeire, mely utóbbihoz az Erdős Kárpátok és a hegyövezte Erdélyi Felföld is tartoznak.

A Nyugoti Kárpátok területén jól meg lehet különböztetni a Beszkidek, a Pienninek kerületeit; az északi Nyugoti Kárpátok közűl a liptói havasok, a Magas-Tátra és a bélai mészhavasok, tehát az Árva, Vág, Poprád és a Dunajectől körülfolyt hegységek; a déli Nyugoti Kárpátok, azaz a Nyugoti Kárpátok északi kristályos belső övének déli része, valamint a déli kristályos öv nyugoti fele a Rimáig, melyek a Vág északi részén a Kis-Kriván tömzsöt fogadják be és a Chocs-csoportot, továbbá ezen folyó déli része és a Rima dél felé vonuló völgye közti hegységet; valamennyi a Nyugoti Kárpátok nagy kerületének kisebb kerületei.

A talajnak domborzati alkotása és különösen a többi Kárpátoktól való meglehetős éles elszigeteltsége a Kis-Kárpátokat is önálló kerületté teszi; érdekes tenyészetbeli vonal különíti el a göllnicz-branyiszkói hegységet az alacsony hegyföldtől és végre az eperjes-tokaji trachitláncz attól veszi domborzati és növényföldrajzi önállóságát, hogy közetlenűl emelkedik ki a síkságból.

A kassa-eperjesi törésvonaltól keletre hat, egyenként ismét kisebb tájakra osztható kerületet lehet megkülönböztetni, ú. m.: először a Jablonicza-szorosig terjedő Erdős-Kárpátok; másodszor a magyar-erdélyi Határhegységet, mely név alá Pax azon területet foglalja össze, mely domborzatilag a Réz-, Meszes- és Lápos-hegységet, valamint a rodnai és beszterczei havasokat foglalja magába. A harmadik kerületet alkotja a Keleterdélyi Peremhegység,

mely a Borgó-szorostól azon depresszióig terjed, mely a Tömös-szoroson át Brassóból a Romániába való közlekedést lehetővé teszi; a negyedik kerület a Bárczaság hegysége, mely a Kárpátok valamennyi növényföldrajzi kerületei között aránylag legkisebb terjedelme mellett a legélesebben kifejezett növényzeti jelleget árulja el, a mint azt már a megelőzőkben említettük. Az ötödik kerület az Erdélyi Havasoké és valóban érdekes, hogy a Vöröstoronyszoros régi közlekedési útja növényföldrajzi határvonallal esik össze. Ezen kerületen belül a Fogarasi havasok, a Malompatak- és a Lotru-hegység meg a Caleanului tömzszsel szoros összefüggésben álló Retyezát és valószinűleg a növényzetileg majdnem egészen ismeretlen Vulkán-hegység önálló tájakat alkotnak. A Maros és a Sebes-Kőrös a hegységbe mélyen bevágó völgybarázdája között fekszik mint hatodik kerület azon peremhegység, mely Erdélyt a Nagy-Alföldtől elkülöníti és ez magában foglalja a Bihariát, az erdélyi Érczhegységet és annak nyugoti előhegyeit, valamint a Pojana-Ruszkát. Ezen hatodik kerület körülfogja a hetediket, az Erdélyi Felföld kerületét.

Ha nagyjában áttekintjük a Kárpátok növényzetét, mindenekelőtt azt tapasztaljuk, hogy főjellegét mégis olyan nemzetségeknek köszöni, melyek a középeurópai növényzet elemei és nemcsak az erdei fák, hanem a többieknek hosszú sora is bizonyítja, *hogy a Kárpátok növényzete középeurópai jellegű, melybe idegen növényzeti elemek keveredtek.* Ezek között különösen az *európa-szibériai elem* az, mely a középeurópai növényzettel együtt a Kárpátok főzömét képezi és nevezetes, hogy főelterjedésük a fahatáron alúl van, termőhelyeik legnagyobb része a domb- és a hegyvidékre esik. Még a havasi fenyő, a vörös fenyő és mások még messze elmaradnak a törpe fenyő felső határától.

A boreal-subarktikus elem, azaz azon fajok, melyek ugyan megszakításokkal, de mégis az egész mérsékelt övön át vannak elterjedve, a Kárpátok földrajzi szélessége alá esnek és honolnak a mostani régióban, vagyis a dombvidéken. Ezeket az jellemzi különösen, hogy egész kifejlődésük rövid időre szorítkozik, némelyek már korán tavaszszal (Caltha palustris), mások a tavasz vége felé (Arabis hirsuta) virágoznak, a termésérlelés után csakhamar elvesztik leveleiket, a tenyészeti idő legnagyobb részét gyökértörzseikkel tengetik át. Nagy részük a nedves és árnyékos termőhelyet kedveli; fás növény (Sambucus racemosa, Juniperus communis) csak kevés van közöttük; azonkívül sok amerikai típus nem éppen a régi multban szerzett polgárjogot a Kárpátok növényzetében.

A *boreal-arktikus elem* legnagyobb része még csak a subalpin régióban lép föl, de legszebb kifejlődését még csak a magasabb hideg és nedves termőhelyeken éri el. Nagy része a középeurópai elemnek az Alpokról jött, azaz olyan fajok alkotják a Kárpátok növényzetében az *alpin elemet*, melyeknek legnagyobb elterjedése az Alpokra esik. Ezen elemmel szemben sokkal alábbrendelt szerep jutott a *szudet elemnek* (Salix silesiaca stb.), melynek tagjai kelet felé föltűnően elenyésznek; ugyanaz mondható a *középtengeri elemre* is, melynek tagjai mint a nagy hőmérséklet kedvelői, csak a délkeleti peremhegységben jutnak nagyobb szerephez, de e hegységtől nem kis távolságban végképen elmaradnak.

A Kárpátok növényzetét azonban minden egyéb velök, ugyanazon szélesség alatt fekvő hegység növényzetétől az teszi különbözővé, hogy alakulásában olyan elem is vesz részt, mely Nyugaton vagy a Keleti Alpok tövén csakhamar eltűnik. Ez a *pontusi elem*, melynek területe az előázsiai hegységektől Európa délkeleti részéig elterjed és utolsó termőhelyeinek legnagyobb részét, ha nem is kivételesen, a Keleti Alpokban és a Kárpátokban éri el. A *Quercus austriaca* és *Quercus conferta* nagyban járulnak a tenyészetnek tájképi hatásához és a cserjék közül az *Acer tataricum, Cotinus Coggygria, Evonymus verrucosus, Amygdalus nana, Prunus Chamaecerasus*, sárga virágú *Cytisus*-fajok egész raja érdemelnek említést. Ezekhez szegődik a lombos erdőknek néhány jellemző növénye, ú. m. *Dentaria glandulosa, Euphorbia amygdaloides, Scutellaria altissima, Glechoma hirsuta*; de fa nélküli formácziók nemzetségei is vallják a pontusi tájat hazájoknak, így az *Alyssum saxatile, Trifolium pannonicum, Galega officinalis, Linum flavum, L. hirsutum, Polygala major, Ferula sylvatica, Vinca herbacea, Valeriana polygama, Centaurea axillaris* és egynehány *Echinops*-faj. Nevezetes, hogy ezen pontusi elemek a Kárpátok növényzetében a dombvidék formáczióiban megjelennek, de a lombos erdők régiójában csakhamar el is tűnnek.

A pontusi elem jelentősége az által fokozódik, hogy a Kárpátok növényzetében még olyan fajok is jelennek meg, melyeknek területe még a pontusi elem elterjedésének határain belül fekszik, de csak a Balkán-félsziget északi hegyi tájaira szorítkozik és innét a Kárpátok vagy az Alpok legdélibb lánczai felé sugároznak ki. Pax ezeket a *d·ciai elemnek* nevezi, melynek néhány tagja a Kárpátok egész területére terjed ki, ú. m. *Trisetum carpathicum, Linum extracillare* és *Senecio carpathicus*; csak a *Crocus banaticus* érte el a Szudetek hegységét is. A Kárpátok típusos *szibériai elemének* Pax csak azon fajokat tekinti, melyeknek területe a hegyrendszernek már nyugoti részében találja meg határát, Morvaországban vagy a legkeletibb Alpokban elenyészik, vagy a subarktikus Európában nyugot felé legfölebb a skandináviai félszigetet éri el. Ide tartoznak *Actaea cimicifuga, Ranunculus cassubicus, Spiraea chamaedryfolia, Conioselinum Fischeri, Campanula sibirica* és *Crepis sibirica*.

A megelőzőkben csak azon fajokról volt szó, melyeknek elterjedése a Kárpátokban meglehetősen zárt és most az a kérdés merül föl, vajjon melyik elemhez tartoznak az elszigetelt elterjedésű nemzetségek? Ez szükségessé teszi azt, hogy maguknak az egyes növényzeti elemeknek a területen való elterjedését kutassuk, mert világosan mutatkozik, hogy ezen növényzeti elemek jelentősége a Kárpátok egyes részeire nézve nagyon egyenlőtlen, csak az *európa-szibériai* és a *boreal-subarktikus* elemek mutatnak csekély, mélyebbre ható különbségeket. A *középeurópai elem* nemzetségei meglehetősen egyformán vannak az egész területen elterjedve és a fajok számát illetőleg alig lesz a Nyugot és a Kelet között megállapítható különbség. A *boreal-arktikus elem* is a fajok bizonyos számával az egész Kárpáthegységben egyformán van képviselve, de vannak elszigetelt termőhelyi nemzetségei is, melyek közűl csak egy föltűnő példát kívánunk fölemlíteni. A *Linnaea borealis* csak a Nyugoti

Kárpátokban, az *Alnus viridis* pedig csak a Keleten fordul elő. Nyugaton nagyobb a fajok száma mint Keleten, de amott nem szerepelnek formácziót alkotók gyanánt; emitt azonban valóban szerepelnek bizonyos növénytársulások vezérnövényei gyanánt.

Az *alpin elem* elterjedésében, az Erdélyi Peremhegység szemben a Nyugoti Kárpátokkal bizonyos kedvezményben részesül. Az itt szóba kerülő fajok különben az Alpok legelterjedtebb fajai közé tartoznak, de vannak olyanok is köztük, melyek csak a déli Alpok lakói; a legfeltűnőbb azonban a *Primula Clusiana*-nak a Bárczaságban való megjelenése, minthogy e kankalin az északkeleti Kárpátokra szorítkozik.

Az alárendelt szerepet vivő *szudet elem* Nyugaton határozottabban lép föl, mint Keleten.

A *mediterran elem* leginkább Erdélyben jut érvényre, mert hazánk ezen része délkeleten való fekvésénél fogva kedvezőbb hőmérsékletben részesül, mint a Kárpát-rendszer egyéb részei. De azok azért nem zavarják a tenyészetnek egyéb elemektől megszabott jellegét. A dombvidék alacsonyabb régióit lakják és csak fátlan formácziók alkotásában vesznek részt, annyira keresik a megszokott meleget. Csak csekély azon fajainak száma, melyek hazájukban is a hegységet lakják. Rendkívül érdekes a *pontusi elem* szerepe, mert nagy hatással van a kassa-eperjesi törésvonaltól keletre fekvő, nevezetesen Erdély központi Felföldjének déli vagy délnyugoti részeinek növényzeti jellegére. A keleti területükben elszigetelt típusai leginkább a dombvidéket és az alacsony hegyvidéket lakják, de Erdélyben a magasabb hegyi régióban és a törpe fenyő régiójában a pontusi elemek sokkal nagyobb mértékben vesznek részt a növényzeti takaró alkotásában. Hasonló viselkedést árul el a *daciai elem* is. A radnai havasoktól délre a növényzetet jellemző alkotó része gyanánt jelen meg, mire délnyugat felé hatásuk mindinkább növekedik. Kevesen vannak, melyek az egész hegyrendszerben volnának elterjedve és azért föltűnő a *Hieracium alpicola var. rhodopeum,* melynek egyedüli termőhelyei a Központi Kárpátokban vannak. Valamennyi régióit lakják és olyan nemzetségekhez tartoznak, melyeknek földrajzi elterjedése különböző. A legtöbb faj közetlenül ment át a Balkán-félsziget északi hegységéről az erdélyi hegyekre; a második csoporthoz olyanok tartoznak, melyeket tágabb értelemben benszülött kárpáti növényeknek lehetne tekinteni és melyek az összes keleti Kárpátokat lakják, de Délmagyarországban fordulnak elő; a harmadik csoportnak területe körülfogja a Keleti Kárpátokat és a Balkán-Félsziget hegységein kívül lakja még az Alpok déli vagy délkeleti részeit.

A *szibériai elem* is kelet felé nyer jelentőségben, minthogy Erdélyben új fajok lépnek hozzá.

A növényzeti elemeknek ezen földrajzi elterjedése összehasonlítva az endemismussal, föltűnő megegyezést árul el; csak azon benszülött fajok vannak a Kárpátokban összességükben egyenletesen elterjedve, melyeknek rokonsági vonásai vagy magán a területen vagy az Alpok vagy az északi területeken vagy pedig Szibéria tipusain kimutathatók; ellenben azon benszülött fajok, melyeknek rokonai a pontusi tájra utalnak, túlnyomó számuk-

kal a Kelettel érintkeznek; a daciai tipusokkal rokon benszülöttek hiányzanak már a Jablonica-szorostól nyugot felé; végül a szudet rokonságú benszülött nemzetségek a Borgó-szoroson túl nem terjednek tovább délre.

Pax, tekintettel a harmadkorra, megkísérli a Kárpátok növényzetének történetét is megírni. A harmadkori növények lelethelyei a Kárpátok nagy peremövében, nyugattól keletig, a régi harmadkori tenger partjain feküsznek. Igaza van Pax-nak, mikor azt mondja, hogy a Kárpátok miocaen korú növényzetének ismerete az eddigi leletek után még nagyon távol van a tökéletességtől és sajnálja, hogy a pliocaen növényzetről még keveset tudunk. Itt Pax részéről kis tévedés forog fönn, minek okozója részben maga ezen sorok irója. Midőn a referens első közleményét hozta a Székelyföldön talált növényekről (1881), még nem tudta eldönteni, vajjon e növények a szarmát vagy a pontusi emelethez tartoznak-e; azóta a referens még három ízben gyüjtött ott növényeket; Pantocsek meghatározta az ottani márgában előforduló diatomeákat, melyek szerinte brakk-vízre vallanak; Lőrenthey pedig behatóan foglalkozott a vidék geologiai szerkezetével és most azon véleményben vagyunk, hogy a növényzet végleges tanulmányozása után pliocaen-korúnak fog bebizonyulni.

Pax továbbá még azt is említi, hogy a Kárpátok harmadkori növényzete megközelíti az Európa egyéb vidékeiről ismeretes harmadkori flóra jellegét és kiemeli még azt is, hogy e jellegét megőrizte az oligocaentől kezdve a pliocaenig és noha a talált növények meghatározását illetőleg azt hiszi, hogy azok helyessége iránt jogos kétely nem merül föl, mégis azt mondja néhány sorral alább, hogy azon meghatározásokat, melyek tisztán levelekre vannak alapitva, nem fogadja el föltétlenül. A mennyiben Pax ezen megjegyzése azon levelekre is vonatkoznának, a melyek a referensnek a Zsilvölgy oligocaen flórájáról szóló munkájában vannak leírva, akkor a referens kijelentheti azt, hogy a meghatározásait támogató élő anyag a berlini kir. növénytani múzeumban van letéve és ott megtalálható.* Pax továbbá még kétesnek tartja a pálmáknak a Kárpátok harmadkori flórájában való előfordulását. Ha ezt a Zsilvölgy flórájából leírt pálmalevél rendkívül töredékes maradványa nyomán állítja, akkor kételyét megczáfolni nehéz; azonban a Marosvölgy senon rétegeiben talált *Sabal major Ung.* és a munkácsi trachytból leírt *Phoenicites borealis,* továbbá a m. kir. földtani intézet gyűjteményében elhelyezett, de még le nem írt pálma maradványok nem támogatják Pax állítását.

De sok kételye mellett Pax a leírt levélmaradványoknak a jelenkor flórája tekintetében való jelentőségét nem tagadja, mert e levelek ép széle és bőrnemű állománya világosan tanuskodnak arról, hogy a harmadkorban, nevezetesen az oligocaenkorban a Kárpátok tövén olyan flóra virult, mely sokkal nagyobb melegre szorult, mint a mai; ellenben azon állítást, hogy a levegő nedvessége iránt is hasonló igényt támasztottak volna, azt Pax a

* A 288. lapon azt mondja a jegyzetrovatban, hogy a referens azon közlését, mely szerint a Zsilvölgyben *Taxodium distichum* mellett még egy másik conifera-faj (Cedroxylon vulgare) fordulna elő, nem tarthatja helytállónak. A szóban levő fatörzstöredéket meghatározta dr. Felix János lipcsei tanár.

tett leletekkel még nem látja bebizonyítottnak. A diluvialis flórának nem tulajdonít a Kárpátok flórájának történetére nézve olyan nagy jelentőséget, mint a harmadkorinak ; * de ennél sokkal nagyobb jelentősége volna azon glacial flórának, melyet a referens a fogarasi havasok tövéről ismertetett meg.

P a x azt hiszi, hogy a jégkorszak beálltával, mely különben hazánkban enyhébb alakban lépett föl, mint Európa északi és nyugoti részeiben, a harmadkori, talán subtropikus jellegű flóra már nem találta meg többé kívánatos életföltételeit és midőn a hegyek jéggel való beborítása elérte tetőpontját, a harmadkori flóra helyébe már olyan flóra lépett, mely *Északról* és *Keletről* érkezett ide. A *boreal-subarktikus, az európa-szibériai és a szibériai elemek növénytársulásai* vonultak be és velök keveredtek azon tipusok, melyek a harmadkorban Európa hegyeinek mostani régióit lakták, most pedig a hőmérséklet előrehaladó apadásával a hegyek töve alatt elterülő földre ereszkedtek, *azaz a középeurópai, alpin és a szudet elemek nemzetségei, a mennyiben nem voltak igazi havasi növények.*

Nyilvánvaló, hogy már a harmadkorban fennállottak a Kárpátok flórája és az előázsiai vidékek flórája között a rokonsági viszonyok és kell, *hogy a Kárpátok magasabb régióiban már a harmadkorban ki volt fejlődve a pontusi elem,* noha foszszil maradványok ezt nem bizonyítják közetlenül. A harmadkori flórából kimutatott *Zelkowa*, *Castanea*, az *Acer laetum* rokonságához tartozó juharlevelek határozottan a pontusi növénycsoporthoz tartoznak ; úgy kellett tehát annak lennie, *hogy azon időszakban, mely a pliocaenkort követte és a jégkorszakot közetlenül bevezette, pontusi, de daciai típusokból is álló csoport a harmadkori flóra helyébe lépő növénytakaró összetételében részt vett.* Ez legalább érvényes a *Syringa Josikaea*-ra és a *Bruckenthalia*-ra nézve. P a x ezen véleménye szerint föl kellene tételezni azt is, hogy a pontusi és a daciai flóraterületek már a harmadkorban megvoltak.

P a x továbbá azt mondja, hogy *a jégkorszak tetőpontján a Kárpátok*

* Minthogy a diluviális növények mindvégig a jelenlegi növényzet fajaival megegyeznek, a referens azt hiszi, hogy azoknak is juthat valamely vidék flórájának történetében figyelemreméltó hely. P a x végre még a történelmi időből való kulturnövényekről is tesz említést. Az aggteleki növényeket illetőleg a referensnek D e i n i n g e r-étől eltérő nézete, úgy látszik P a x előtt ismeretlen. Az aggteleki magvak ugyanis jóval kisebbek, mint a robenhauseniek és ebből azt következteti D e i n i n g e r, hogy az aggteleki nép még idősebb a svájczi czölöpépítmények népénél; de akkor még alig történt meg az, hogy két nép egymás között terményeit kicserélte volna. P a x azt hiszi, hogy a kulturnövények behozatala Felső-Magyarországba *délkeletről* történhetett. D e i n i n g e r csak annyit mond, hogy a »hazánk területén lakó ősi népek kulturájukat nem a Földközi Tengeren hajózó népek útján, az olaszok közvetítésével kapták, mint a nyugoti népek, kikkel vajmi csekély vagy éppen semmi összeköttetésben nem voltak, hanem közvetetlenül kapták«. De honnan? Erre D e i n i n g e r adós maradt a felelettel, de a referens azt hiszi, hogy talán az is hihető, miszerint a jégkorszak egyes szakaszaival járó fokozottabb nedvesség egyes népcsoportokat alighanem az északon elfoglalt lakóhelyek elhagyására bírt és hogy különben is kezdetleges eszközökkel és a déli vidékekéinél rosszabb talajbeli és éghajlati viszonyainál fogva is alakjokra és méreteikre nézve alább maradó vetőmagvaikkal jöttek olyan vidékekre, hol nyugalmat és az időjárás zordonsága ellen nagyobb védelmet véltek találhatni.

havasi régiójából a típusok leszálltak a törük alatt elterülő tájra és ott az Alpok, és a Balkán-Félsziget szomszédos hegységeinek havasi nemzetségeivel keveredtek; a flóra további gyarapodásban részesült a boreal-arktikus nemzetségek részéről, melyek északról a Szudetek közvetítésével vagy északkeletről vándoroltak be. P a x *továbbá valónak tartja, hogy azon jégkorszakelőtti időben, melynek éghajlata a mostaninak körülbelül megfelelhetett, növényeink legnagyobb része föntarthatta magát, sőt még akkor is, midőn a jégkorszak tetőpontját érte el.*

P a x szerint az alacsony dombvidék trachytnegyein is megvoltak a föltételek arra, hogy a jégkorszakelőtti növényzet ott fentarthatta magát; P a x ugyanis meglehetős valószinűségnek mondja, *hogy a tufalerakodások az elglecseresedés korába eshettek, mert mindenütt olyan növényeket zárnak magukba, melyek még most is az alacsony dombvidék élő flórájához tartoznak.*

Bizonyos, hogy Nyugaton a létezés föltételei nagyjából sokkal kedvezőbbek voltak, mint Keleten és erre volna *részben* visszavezethető az a tapasztalás, hogy Keleten a pontusi és daciai elemek nemzetségei sokkal jelentékenyebb szerepet játszanak, mint a nyugoti Kárpátokban; a *praeglacialis flóra Erdélyben sokkal nagyobb terjedelemben maradhatott meg, mint a Nyugoti Kárpátok belsejében.* Ezt már gyaníttatja a *Hieracium transsylvanicum* és a *Silene nivalis* elterjedése; mindkettőt P a x egy korábbi flóra maradékainak tekinti, melyek a jelenkorban a rendszertani kapcsolat hiányával vannak, a nemek és típusok körén belül külön osztályokat képeznek; megjegyzendő azonban, hogy csak a Keleti Kárpátokra szorítkoznak.

A jégkorszak megszűntével a Kárpátok növényekkel ismét benépesedtek, *de az alpin régió jellege most más volt, mert a régi hegyi flóráé talán nyugaton sokféleképen elszegényedvén, a boreal-arktikus, középeurópai, alpin, szudet és daciai elemek tagjaival való keverékben foglalta el a megint lakhalóvá vált talajt.* De nem valamennyien maradhattak meg a mi napjainkra, az *éghajlati viszonyok megváltoztak, a kontinentális éghajlat kialakult és ez sok nemzetségre nézve halált hozó volt.* Igy a feleki palaszénben előforduló *Betula nana* mai nap végképen hiányzik a Kárpátok növényzetében és P a x itt megemlíthette volna a *Nuphar pumila*-t is; *másrészt kell, hogy a létezés megváltozott föltételei a bennszülöttek keletkezésére vezettek*, melyeknek rokonsági vonatkozásai a jégkorszak tartama alatt végbemenő vándorlásokat még világosan kideríték.

A hegység alacsony régiói lassanként ismét benépesedtek a praeglacialis flóra szélén fekvő területekről az ország belseje felé nyomuló tagjaival. Hozzájuk szegődtek a domb- és alacsony hegyvidéknek pontusi és daciai alakjai, melyek a melegebb postglacialis korszakban seregesen érkeztek kelet felől. Ebbe az időbe esik alighanem a délkeleti peremterületek mediterrán tipusokkal való benépesedése is. Ha pedig csakugyan sikerülne a Kárpátokban is egy második jégkorszakot kimutatni, a mire különben sok remény nincsen, akkor ez az elsőnél még szűkebb keretben mozoghatott és ennélfogva sehogysem lehetett a flórára olyan mélyreható, változtató befolyással, mint az első eljegesedés.

Még ma is világosan fölismerhetők azon útak, a melyeken a jégkorszak előtt és után a flóra hazánkba vándorolt.

Ezen még fölismerhető vándorútak számát Pax *ötre* teszi.

Az *első* a Szudet hegység közvetítésével a harmadkor végén középeurópai, boreal-subarktikus és európa-szibériai típusokat vezetett ide és későbben a legnagyobb elglecseresedés idején boreal-arktikus és szudet nemzetségeket. Ezt bizonyítják a szudet alakok, melyek nyugaton sokkal gyakoriabbak, mint keleten és a kassa-eperjesi vonalon túl lassanként eltűnnek; Ranunculus pygmaeus stb. végkép hiányzanak a Keleti Kárpátokban.

A *második* úton érkeztek északkeletről a boreal-arktikus típusok az erdélyi peremhegységbe. Ezen út kapuját a rodnai havasok képezik. A keleti flóra összetételében jóval erősebben válnak ki a szibériai típusok, mint nyugaton és itt is találkozunk olyanokkal (Pleurogyne, Saxifraga stellaris stb.), melyek keleten megmaradtak, noha nyugaton is megtalálnák a megélhetés föltételeit.

A *harmadik* útvonal meghozta a jégkorszak hatása alatt az alpin és a középeurópai elemek nemzetségeit. Az északi Alpokból a Vágvölgy északi és déli vége közvetítette a bevándorlást. Ezt bizonyitja egyrészt azon körülmény, hogy a kassa-eperjesi törésvonal földrajzi hosszúsága alatt a hegység feltűnő apadása a fajok további vándorlásának véget vetett, másrészt az, hogy a Vágvölgy déli részén az alpin elem sok tagja elterjedésének a véghatárát érte el.

A *negyedik* út a krassó-szörényi hegyek közvetitésével a déli Alpokról juttatta az alpin elemet a Kárpátokba. A mai viszonyok is mutatják, hogy Erdély hegyei a déli Alpokkal összeköttetésben voltak. Az új jövevényekhez csatlakozott aztán a déleurópai flóra nehány tagja és a daciai alakok nagy serege.

Az *ötödik* útvonalon érkeztek délről az említett daciai alakok egyesülve a pontusi elemmel. A Balkán-félsziget északi hegyei adták meg az összekötő hidat, melyen a magasabb hegységben levő fajok átléptek, a nagyobb meleget igénylő növények pedig a peremterületek alacsonyabb dombtáján letelepedtek és erre nézve a széles Marosvölgy alkalmas kapocs gyanánt szolgált.

A legcsodálatosabb pedig az, hogy a kassa-eperjesi törésvonal két nagy flóraterület határvonalát jelzi és ez egyszersmind fényes bizonyítéka annak a lényeges szerepnek, mely a geologiának a növényföldrajzban is jutott.

STAUB MÓRICZ.

---

idejét kivéve, havonként egyszer, és pedig szakosztályi határozat szerint *minden hónapnak második szerdáján* tartandók; számuk a bejelentett előadások számához képest szaporitható, nem elegendő bejelentés esetén csökkenthető. A választmányi ülés napján osztályűlés nem tartható.

3. A szakosztálynak tisztviselői a következők:

a) az elnök, *b)* a másodelnök, *c)* a jegyző. A szakosztály szükséghez képest választhat még egy helyettes elnököt és egy segédjegyzőt.

4. A tisztviselőket a szakosztály rendes tagjai három évenként, a Társulat évi közgyűlését követő értekezleten titkos szavazás útján általános szótöbbséggel választják és a választmánynak bejelentik.

5. A *jegyző* nyilvántartja a tagok névsorát. Előadásokról gondoskodik. Összeállítja az űlés tárgyait és azok czimét öt nappal az űlés előtt a Társulat titkárságával kinyomatás végett közli. A meghívókat az űlés előtt kellő időben megküldi a szakosztály tagjainak; e czélra igénybe veheti a Társulat irodáját.

6. **Előadást tartani óhajtó tagok az előadás tárgyát legalább nyolcz nappal előbb a jegyzőnek (Schilberszky Károly, Budapest, I. ker., Budafoki-út 13. szám) bejelenteni tartoznak.**

7. Vidéki tagok, a kik dolgozataikat felolvastatni kívánják, **ezt lehetőleg rövid kivonat kiséretében a jegyzőnek küldik,** a ki e dolgozatot ismertetés czéljából a szakosztály valamelyik, az illető tárgygyal foglalkozó rendes tagjának adja át.

8. A napirendre kitűzött előadás rendszerint fél óránál tovább nem tarthat. Nagyobb szabású és kiválóbb érdekű előadásokra az elnök kivételesen hosszabb időt engedhet.

9. **Minden előadó köteles előadásának tömött rövidséggel szerkesztett kivonatát még az előadás estéjén, vagy legkésőbb következő napon a jegyző kezéhez juttatni, hogy a jegyzőkönyv összeállítása ne késleltessék.**

10. Azon tagok, kik előadásuk kivonatának valamely külföldi szaklapban való megjelenését is óhajtják, a jegyzőkönyvi kivonat mellé csatolják egyúttal annak fordítását is.

A »Növénytani Közlemények« ügyrendje.

1. E folyóirat tisztán és kizárólag a növénytani szakosztály folyóirata lévén, első sorban az ott napirendre kerülő előadásokat, felolvasásokat és ismertetéseket közli (a czikkek tartalmáért a szerzők felelősek); másodsorban pedig közli a hazai növénytani irodalom és a hazára vonatkozó külföldi irodalom repertoriumát; harmadsorban végül apró közleményeket.

2. A folyóirat egyelőre 10-ívnyi terjedelemben, negyedévenként, füzetekben jelenik meg.

3. A folyóiratot a Társulat (az 1901. november 20-iki választmányi űlés határozata alapján) évenként 1500 (egyezerötszáz) korona segélyben részesiti; ez okból a folyóirat a Társulat tulajdona.

4. **Minden társulati tag 3 kor. előfizetéssel mint a szakosztálynak rendes tagja, nem társulati tag pedig 5 korona előfizetéssel, mint a szakosztálynak rendkívüli tagja kapja a »Növénytani Közlemények«-et; intézetek és testületek mint állandó előfizetők, legalább három évi kötelezettséggel, hasonlóképpen 3 koronával fizethetnek elő a folyóiratra.**

A szakosztály űlésein a Társulat minden tagja résztvehet, szavazati joguk azonban a szakosztály ügyeiben csak a folyóirat alapító és előfizető tagjainak van.

5. Az előfizetésképpen befolyó összegeket a Társulat szedi be és a »növénytani szakosztály számlája« czimén külön kezeli; ez összegeket a szakosztály a folyóirat kiadásának költségeire forditja.

6. A kik a »Növénytani Közlemények« érdekében alapítványt tesznek, egyszer és mindenkorra legalább *50 koronát* fizetnek a folyóirat czéljaira; az ez úton befolyó összeg a »Növénytani Alap« javára kebeleztetik be. Az alapitók a folyóiratot élethossziglan ingyen kapják.

7. A »Növénytani Alap«-nak csak a kamatai fordithatók a folyóirat czéljaira.

8. A »Növénytani Alap«-ot a Társulat nyilvántartja és állásáról a szakosztály elnökét minden új évfolyam meginditása előtt egy hónappal értesíti.

9. Ha a folyóirat bármi okból megszűnnék, a Társulat az alapítóknak — ha a megszűnés napjától hat hónap alatt követelnék — a befizetett tőkét kamatok nélkül visszaszolgáltatja, máskülönben a Társulat alaptőkéjéhez csatolja.

10. A »Növénytani Közlemények« írói díjait (eredeti közlemények ivenként 50 kor., ismertető közlemények ivenként 30 kor.) és egyéb költségeket, valamint a szerkesztő

tiszteletdíját a növénytani szakosztály elnökének utalványára a Társulat pénztárosa fizeti ki.

A szakosztály tisztikara:

Elnök: Klein Gyula műegyetemi tanár (Budapest, VIII., Eszterhazy-utcza 1. szám); alelnök: Staub Móricz főgimnáziumi tanár (Budapest, VIII., Trefort-utcza 8. szám); jegyző: Schilberszky Károly tanár (Budapest, I., Budafoki-út 13. szám).

A szerkesztő-bizottság tagjai:

Klein Gyula (elnöke) műegyetemi tanár, Filarszky Nándor, m. nemzeti múzeumi növénytani osztály-igazgató, Mágócsy-Dietz Sándor egyetemi tanár, Schilberszky Károly tanár, Staub Móricz tanár.

A kéziratok kiállítására vonatkozólag.

Minden kézirat revizió alá kerül. Ugyanazért szükséges, hogy a kéziratnak olyan külső formája legyen, a mely a dolgozat revideálását, szerkesztését és sajtó alá rendezését lehetővé teszi. E szempontból a szerkesztőség a következő szabályzatot állapította meg: 1. A *kézirat* könnyen olvasható legyen; a tulajdonnevek és műkifejezések írására kiváló gond fordítandó. 2. Az *írás* féliveken, a lapnak csak az egyik oldalán, annak is csak az egyik felén és lapszámozva legyen; az u. n. »kutyanyelv« nem használható. 3 A *papiros* fehér és egyforma nagyságú, a használt tenta fekete legyen. 4. A *rajzok* külön papiroslapokra tussal rajzolandók, megszámozandók és számaik az aláírással együtt a kézirat üres margójára jegyezendők. 5. A *műszavak* ugyanazok legyenek, a melyeket a Társulat rendesen használ. 6. A *személynevek* egyszerű vonallal legyenek aláhúzva, az esetleg kiemelendők pedig vagy »kurzív« jelzéssel, vagy zegzúgos vonallal legyenek jelölve. 7. A nyomatás végett beküldött kéziratokon a javítások alkalmával *jelentékenyebb változtatások* (törlések és betoldások) nem tehetők; ellenkező esetben e nyomdai költségek a szerzőket illetik. A mennyiben azonban ilyen lényegesebb változtatásoknak a szüksége mégis fölmerülne, ezek a kinyomtatott szöveg végén mint »*Függelék*« vagy »*Pótlás*« szövegezendők. 8. A kéziratok és rajzok a Társulat tulajdonát képezik és az irattárban megőriztetnek; ez okból az eredeti kéziratok *másolatokban* küldendők a szerkesztőség czímére.

Értesítés.

A kik a »*Növénytani Közlemények*«-ben megjelent dolgozataikból különlenyomatokat ohajtanak, szíveskedjenek a *példányok kívánt számát* (borítékkal vagy a nélkül) a benyújtott kéziratra vezetni, hogy a szerkesztő ez iránt intézkedhessék. A különlenyomatok mérsékelt díjszabását a Társulattal szemben a szerzők egyenlitik ki.

Szakosztályi ülések.

A növénytani szakosztály rendes üléseit a hónapok következő napjain tartja: 1903-ban: január 14-ikén, február 11-ikén, márczius 11-ikén, április 8-ikán és május 13-ikán.

Kérelem.

A midőn első évfolyamunk befejeztével a másodiknak kezdetéhez jutottunk, nyugodtan hivatkozhatunk arra, hogy az érdekelt szakkörök és szakemberek odaadó támogatásával, a kezdet nehézségei daczára sikerült a szakosztály megállapította programmot híven teljesítenünk. Miként látható, e rövid egy év alatt kivétel nélkül a növénytannak minden irányára tekintettel voltunk, tudatában lévén annak, hogy csak így szolgálhatjuk eredményesen a természettudományok ez ágának egészét. A »Növénytani Repertorium« áttekinthető képét adja a minden téren kifejtett hazai növénytani irodalomnak. A »Szakosztályi Ügyek« rovatában híven beszámoltunk üléseink lefolyásáról, hogy ekképpen ama vidéki tagtársainkat is tájékoztathassuk működésünkről, a kik ez üléseinken rendesen meg nem jelenhettek.

Az új évfolyam megindulása előtt tisztelettel kérjük érdeklődő szaktársainkat és olvasóinkat, támogassanak bennünket eme hazafias és tudományos törekvéseinkben továbbra is, mert köztudomású, hogy e téren is csak munkamegosztással és lelkesedéssel érhetjük el legjobban kitűzött czélunkat.

A szerkesztőség.

A Pesti Lloyd-társulat könyvsajtója (felelős vezető: *Kózol Antal J.*), Dorottya-utcza 14.

